

平成 19 年度
進展するグローバル経済下における我が国製造業の
国際機能分業構造に関する調査研究報告書

平成 20 年 3 月

社団法人 日本機械工業連合会
株式会社 野村総合研究所



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。
<http://ringring-keirin.jp/>



序

我が国機械工業における技術開発は、戦後、既存技術の改良改善に注力することから始まり、やがて独自の技術・製品開発へと進化し、近年では、科学分野にも多大な実績をあげるまでになってきております。

しかしながら世界的なメガコンペティションの進展に伴い、中国を始めとするアジア近隣諸国の工業化の進展と技術レベルの向上、さらにはロシア、インドなどBRICS諸国の追い上げがめざましい中で、我が国機械工業は生産拠点の海外移転による空洞化問題が進み、技術・ものづくり立国を標榜する我が国の産業技術力の弱体化など将来に対する懸念が台頭してきております。

これらの国内外の動向に起因する諸課題に加え、環境問題、少子高齢化社会対策等、今後解決を迫られる課題も山積しており、この課題の解決に向けて、従来にも増してますます技術開発に対する期待は高まっており、機械業界をあげて取り組む必要に迫られております。

これからのグローバルな技術開発競争の中で、我が国が勝ち残ってゆくためにはこの力をさらに発展させて、新しいコンセプトの提唱やブレイクスルーにつながる独創的な成果を挙げ、世界をリードする技術大国を目指してゆく必要があります。幸い機械工業の各企業における研究開発、技術開発にかける意気込みにかげりはなく、方向を見極め、ねらいを定めた開発により、今後大きな成果につながるものと確信いたしております。

こうした背景に鑑み、当会では機械工業に係わる技術開発動向調査等の補助事業のテーマの一つとして株式会社野村総合研究所に「進展するグローバル経済下における我が国製造業の国際機能分業構造に関する調査研究」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚です。

平成20年3月

社団法人 日本機械工業連合会
会 長 金 井 務

序

我が国の機械産業において、グローバル化は著しく進展している。また、事業活動において、効率性の追求に伴って、産業間・企業間のネットワークはアジアを中心として緊密な関係構築がされるようになっていく。

しかし、その緊密なネットワークは、一つの構成要素が機能しなくなると、全体が機能しなくなる危険性がある。近年、中越地震により影響を受けた企業が生産活動に支障をきたした際、その企業と緊密なネットワークを構築していた産業全体の生産活動が停止した。これは、日本国内のみならず、海外も含めたネットワークで事業展開を行っている我が国機械産業にとっては、世界のどこかで事件が起こることで、我が国機械産業が停止するリスクが存在していることを意味する。さらに、我が国機械産業は、部品・素材分野を中心にして、世界の機械産業への影響力が大きく、我が国機械産業の機能停止にともない、世界の多くの産業に及ぼす影響は小さくない。

一方、欧米のみならず、中国を始めとするアジア近隣諸国の工業化の進展と技術レベルの向上により、我が国機械産業を取り巻く競争環境はますます厳しくなっている。その中でも、我が国機械産業として、これまで築き上げてきた競争力を維持・向上させていくためには、現在増大しているリスクとそれに対する対応方法を把握した上で事業展開を進めていくことが必要である。リスクに対してきっちりと対応していくことができれば、それが今後の競争力に繋がっていくことも期待できる。

こうした背景のなか、株式会社野村総合研究所は、社団法人日本機械工業連合会より、本事業を受託し、我が国の機械産業における国際機能分業の進展状況を把握し、それに伴うリスクを把握してその対応の方向性について取りまとめた。本事業が、我が国の機械産業および企業の今後の事業展開に大きく貢献するものであると確信している。

最後に、本事業の遂行にあたり、関係機関のご指導と社団法人日本機械工業連合会のご高配に深謝すると共に、ヒアリング調査に協力いただいた企業各位に対し、厚く御礼申し上げる次第である。

平成20年3月

株式会社野村総合研究所
代表取締役社長 藤 沼 彰 久

目 次

I. グローバルなサプライチェーンの変化とその対応方向	1
1. サプライチェーンの変遷	1
2. サプライチェーンマネジメントの取り組みの進展	2
3. サプライチェーン構成プレイヤーの連携	18
4. サプライチェーン途絶リスクに対する企業の取組状況と今後の動向	28
II. 製品の安全性について	34
1. 調査範囲の設定	34
2. 製品事故、リコール・社告の件数	35
3. 製品事故・リコールが増大している背景	44
4. 製品事故・リコールに対する企業の対応状況	51
5. チャイナフリーの日系企業への影響	70
III. 人口減少への製造業の対応	84
1. 国内労働力供給減少への対応	84
2. 少子高齢化における需要減少への対応	90

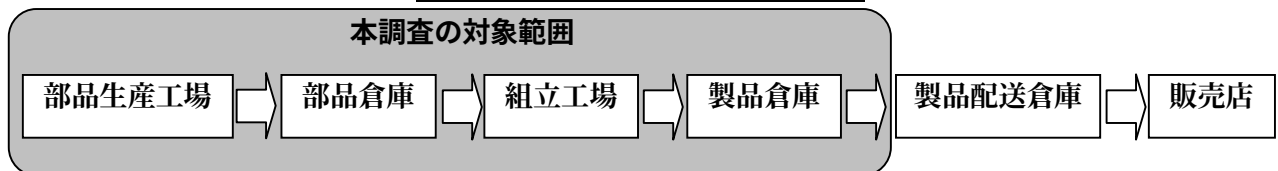
1. グローバルなサプライチェーンの変化とその対応方向

1. サプライチェーンの変遷

サプライチェーンとは、原材料調達から最終消費者に製品が届くまでの部品生産、調達、製造、配送、販売という一連の業務のつながりを意味する。サプライチェーンを構成するプレイヤーとしては、部品供給業者、製造業者、物流業者、小売業者が存在し、サプライチェーンには、物流、商流、情流、金流という4つの流れがある。本調査では、サプライチェーンの一連の業務のうち、部品生産、調達、製造、配送という業務について、またプレイヤーについては部品供給業者、製造業者、物流業者というプレイヤーに着目して、これらの業務、プレイヤーに関する変化を把握し、サプライチェーンの変遷として整理していく。

また、サプライチェーンの4つの流れについては、特に物流に着目して調査を行う。

図表1 サプライチェーンの全体像



昨今のサプライチェーンの特徴としては、次のようなものがある。

1) 国際分業の進展に伴う製造拠点の海外展開の進展

サプライチェーンの部品製造業務の拠点は、国内から海外へと広がってきた。ただし、製造拠点の海外展開状況は、新製品・先端部材、汎用品、短納期部材、特注品等、部品・製品の内容によって異なっている。

また、製造拠点の海外展開の進展は、国内に比べサプライチェーンの供給途絶リスク要因を増加させる要因となっていることに留意すべきである。

2) 国際分業の進展に伴うプレイヤーの現地企業の増加

サプライチェーンを構成する部品供給業者、製造業者、物流業者について、従来の日系企業中心であったところから、現地企業がプレイヤーとして増加してきた。

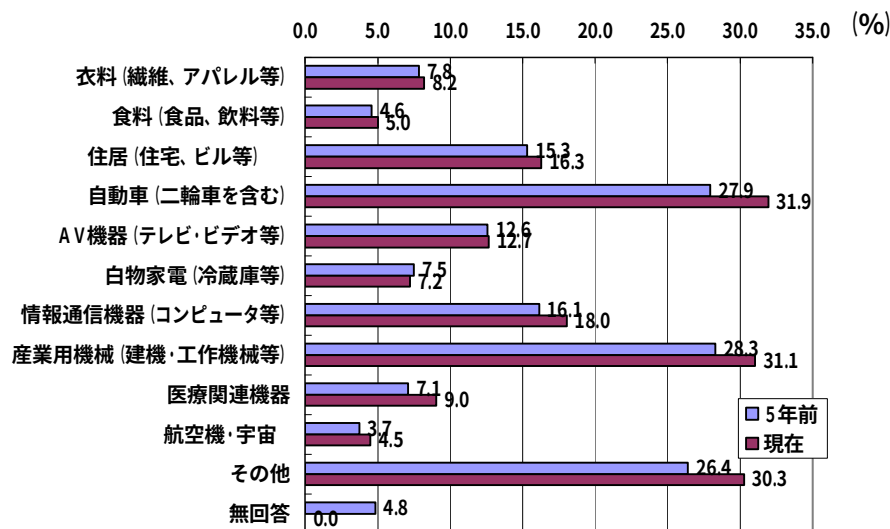
ただし、基盤技術については現地企業の参加状況は遅く、特に高い技術力を要する技術基盤及び特殊な分野の基盤技術については、現地企業の参加状況は低い。

また、物流企業についても、地域によってはプレイヤーとして現地の物流企業の割合が増加してきている。

3) 最終製品の高付加価値化に伴うプレイヤーの業種の多角化

最終製品の高付加価値化に伴い、従来、サプライチェーンに関係のなかった企業が、部品供給業者としてサプライチェーンに参加するケースがでてきている。アンケート調査でも、5年前と現在の最終製品分野の割合を比較すると、現在の方が大きい分野が多い。これは、サプライチェーンを構成するプレイヤーの業種の多角化として捉えることができる。

図表2 最終製品分野の違い（5年前と現在）



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

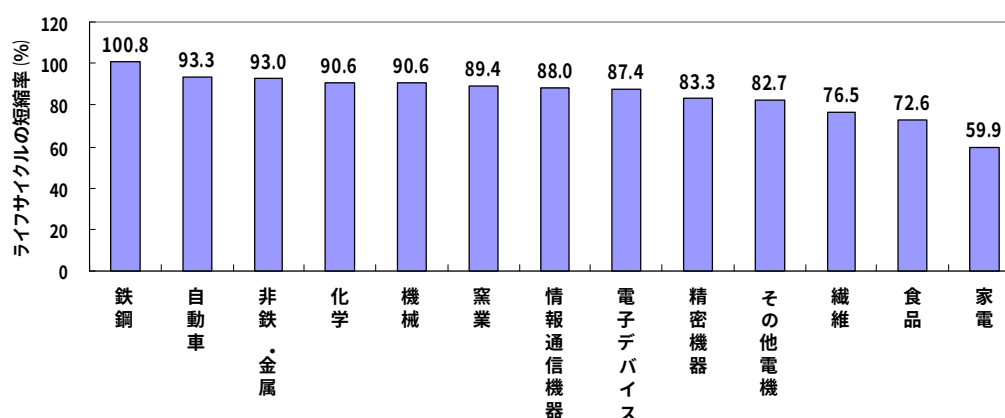
2. サプライチェーンマネジメントの取り組みの進展

従来、サプライチェーンに關与する複数の企業は、それぞれが個々に企業内部での合理化、効率化に向けた取り組みを進めてきた。それに対して、企業の枠を超えて全体最適を図る仕組みがサプライチェーンマネジメント（以下、SCM）である。

顧客ニーズの多様化や、製品ライフサイクルの短縮化など、ビジネス環境の変化に対して、企業は在庫圧縮、リードタイムの短縮化、欠品による販売機会ロスの回避、保管・返品等の物流コストの削減を目的として、SCMの取り組みを進めている。SCMの取り組み内容は、製造業のグローバル化等の影響を受け、変化してきている。

SCMの取り組みを進めることで、企業は在庫圧縮を実現させることができ、その結果、コスト削減が進み、企業の競争力の強化につながるが、一方で、在庫圧縮はサプライチェーンの供給途絶リスクへの棚代を縮小させるため、企業のリスク対応能力を低下させる要因となっていることに留意すべきである。

図表3 製品ライフサイクルの短縮率



備考1. 上場している製造業企業を対象にしたアンケート調査結果、有効回答数は227社

2. 主力製品の現在のライフサイクル年数（産業別平均値）／主力製品の5年前のライフサイクル年数（産業別平均値）

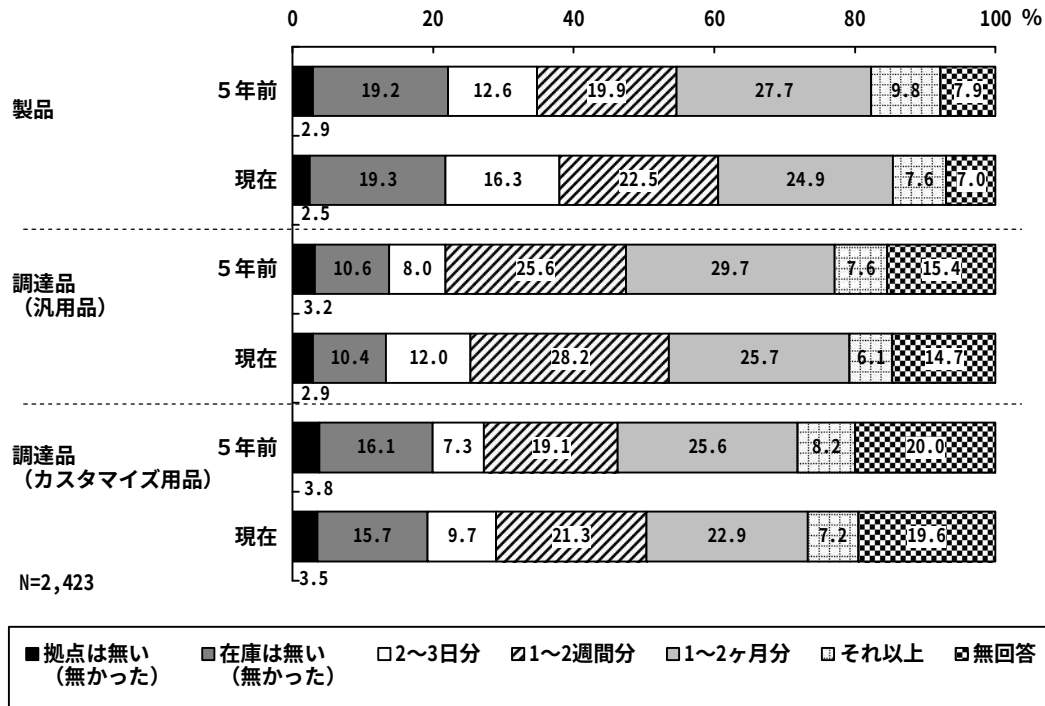
資料：経済産業省調べ（2007年2月）

出所) 経済産業省・厚生労働省・文部科学省「2007年版ものづくり白書」

1) サプライチェーンマネジメントの進展に伴う在庫圧縮の実現

生産拠点における在庫日数は5年前と比較して、「1～2 ヶ月」、「それ以上」については、割合が減少しており、長期に保有する製品、調達品を中心に在庫が圧縮されている。

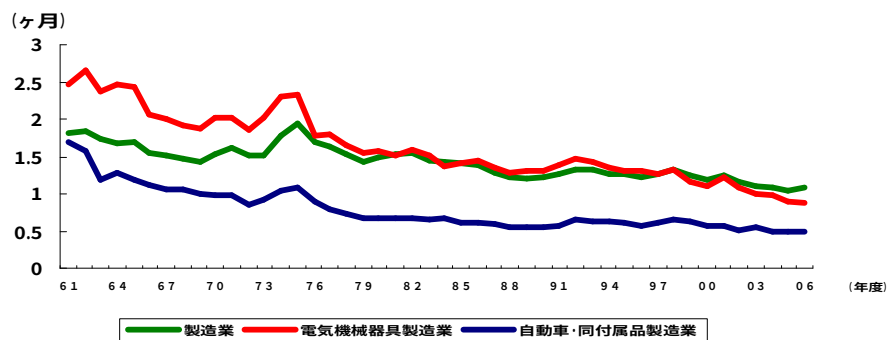
図表4 生産拠点における在庫日数（5年前と現在）



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

既存の統計の分析でも、グローバル競争が激化、ものづくりが高度化する中、我が国製造業の在庫は圧縮されている傾向が見られる。電気分野においても急激な価格下落に直面していることも背景に、近年在庫が減少している。

図表5 製造業の棚卸資産回転期間



出所) 財務省「法人企業統計」

このような動きは、国内拠点にとどまらず、海外拠点においても、以下の事例のように在庫圧縮を実現させている。

図表6 B社（電機電子メーカー）日本法人の在庫圧縮の事例

- ・ 製品の組立工場のそばに製品倉庫をつくり、製品の生産ラインに合わせて製品在庫量を調整し、在庫削減を進める方策を打っている。
- ・ 新潟中越沖地震はあったが、在庫増という方針は打ち出されていない。基本的には、同一製品を国内外の複数の拠点で製造するという体制をとっている。

自動車等の輸送用機械は製品在庫が少ないが、一方で、半製品・仕掛品の在庫は比較的多い。詳細を見ると、自動車製造業の半製品・仕掛品の在庫と自動車部品、付属品製造業の製品在庫は少なく、後者の在庫はここ10年で削減が進んできている。一方、自動車部品、付属品製造業の半製品・仕掛品の在庫は多く、在庫削減が進んでいない。

これより、アッセンブラーと部品製造会社間でジャストインタイムが浸透した結果、アッセンブラーにとっての半製品・仕掛品と部品製造会社の製品の在庫削減は進展してきたが、一方で、ジャストインタイムを実現させるために、部品製造会社は十分な半製品・仕掛品を準備しておかねばならず、半製品・仕掛品の在庫削減を進められない状況が続いているといえるだろう。

図表7 在庫回転率の推移

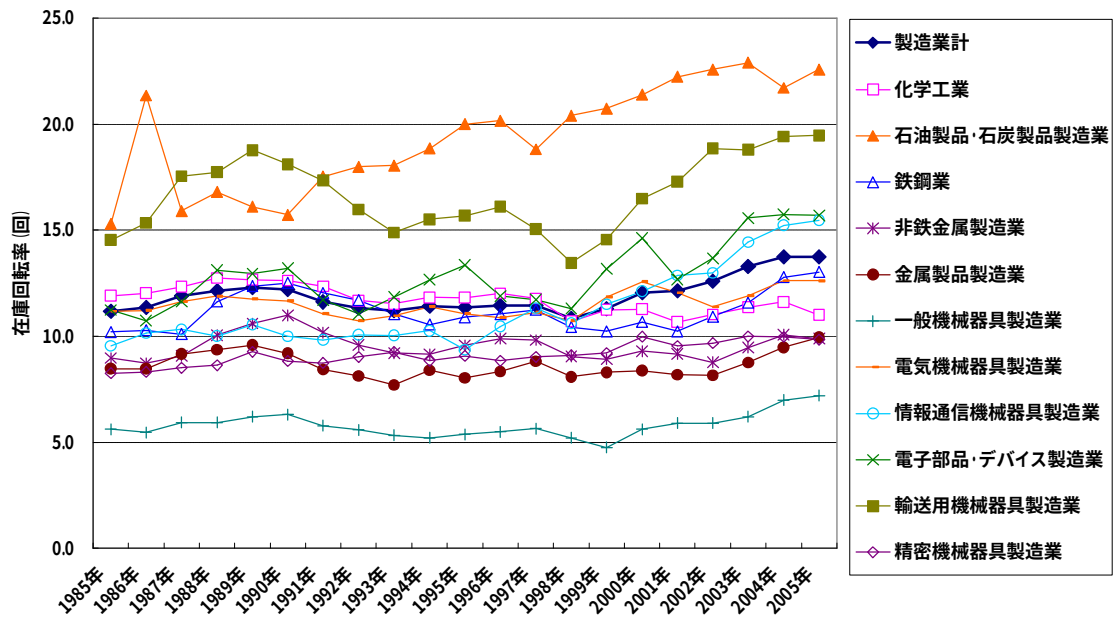
名称	製造品出荷額/在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/1985年 (20年)
製造業計	11.2	11.4	11.9	12.2	12.3	12.2	11.6	11.3	11.2	11.4	11.4	11.5	11.5	10.9	11.3	12.1	12.1	12.6	13.3	13.7	13.7	1.2
化学工業	11.9	12.0	12.3	12.7	12.7	12.6	12.3	11.7	11.5	11.8	11.8	12.0	11.8	10.7	11.3	11.3	10.7	11.0	11.4	11.6	11.0	0.9
石油製品・石炭製品製造業	15.3	21.4	15.9	16.8	16.1	15.7	17.5	18.0	18.0	18.9	20.0	20.2	18.8	20.4	20.7	21.4	22.2	22.6	22.9	21.7	22.6	1.5
鉄鋼業	10.2	10.3	10.1	11.6	12.4	12.5	12.0	11.7	11.1	10.6	10.9	11.0	11.3	10.4	10.2	10.7	10.2	10.9	11.6	12.8	13.0	1.3
非鉄金属製造業	9.0	8.7	9.1	10.1	10.6	11.0	10.2	9.6	9.2	9.1	9.6	9.9	9.8	9.0	8.9	9.3	9.2	8.8	9.5	10.1	9.9	1.1
金属製品製造業	8.5	8.5	9.2	9.4	9.6	9.2	8.4	8.1	7.7	8.4	8.0	8.3	8.8	8.1	8.3	8.4	8.2	8.2	8.8	9.5	9.9	1.2
一般機械器具製造業	5.6	5.5	5.9	5.9	6.2	6.3	5.8	5.6	5.3	5.2	5.4	5.5	5.6	5.2	4.8	5.6	5.9	5.9	6.2	7.0	7.2	1.3
電気機械器具製造業	11.2	11.2	11.6	11.9	11.8	11.7	11.1	10.7	11.0	11.4	11.1	10.9	11.1	10.7	11.8	12.6	12.1	11.4	11.9	12.6	12.6	1.1
情報通信機械器具製造業	9.5	10.1	10.3	10.0	10.6	10.0	9.8	10.1	10.0	10.3	9.4	10.5	11.3	10.6	11.5	12.1	12.9	13.0	14.4	15.2	15.5	1.6
電子部品・デバイス製造業	11.2	10.7	11.6	13.1	13.0	13.2	11.7	11.0	11.9	12.7	13.4	11.9	11.7	11.3	13.2	14.6	12.7	13.7	15.6	15.8	15.7	1.4
輸送用機械器具製造業	14.5	15.3	17.5	17.7	18.8	18.1	17.3	16.0	14.9	15.5	15.7	16.1	15.0	13.5	14.6	16.5	17.3	18.9	18.8	19.4	19.5	1.3
精密機械器具製造業	8.3	8.3	8.5	8.6	9.3	8.8	8.7	9.0	9.2	8.9	9.1	8.8	9.0	9.1	9.2	10.0	9.5	9.7	10.0	10.0	9.8	1.2

名称	製造品出荷額/製造品在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/1985年 (20年)
製造業計	25.1	25.2	26.1	27.5	28.0	28.9	27.4	26.2	25.9	27.1	26.9	27.5	27.4	26.4	28.2	30.3	29.1	31.0	32.5	33.8	33.8	1.3
化学工業	17.8	17.8	18.4	19.0	18.5	18.6	17.9	17.1	17.4	18.0	17.5	18.1	17.6	16.1	16.9	17.1	16.0	16.8	17.4	17.7	16.7	0.9
石油製品・石炭製品製造業	35.7	46.4	36.1	39.4	35.2	33.2	37.5	39.7	38.7	39.9	43.6	43.0	40.7	43.7	42.7	46.1	49.2	49.3	46.1	44.8	48.6	1.4
鉄鋼業	20.3	19.4	19.4	23.3	25.6	25.6	24.6	23.7	21.2	20.4	21.4	21.9	22.1	20.4	20.3	21.7	20.9	22.0	23.7	27.2	28.5	1.4
非鉄金属製造業	24.3	24.3	26.1	27.7	29.8	32.8	29.5	26.0	25.5	25.9	25.8	27.0	27.8	24.9	26.4	29.2	25.5	27.0	28.6	31.7	31.8	1.3
金属製品製造業	21.9	23.0	23.5	23.7	26.2	26.9	23.7	22.4	23.4	25.2	23.7	24.5	24.5	23.4	25.2	26.2	24.0	24.2	25.6	27.2	27.8	1.3
一般機械器具製造業	24.1	24.1	24.8	27.9	28.7	29.5	26.4	24.5	22.6	24.3	25.3	27.2	26.9	25.6	24.9	27.6	27.0	27.2	30.0	33.9	33.9	1.4
電気機械器具製造業	27.8	27.9	30.3	30.8	29.8	31.7	28.7	27.0	27.9	29.9	29.2	28.7	29.2	28.5	33.7	37.7	35.2	29.2	30.5	33.7	33.6	1.2
情報通信機械器具製造業	25.5	27.7	30.1	27.6	29.1	29.5	28.2	29.8	28.9	29.8	26.7	30.5	32.4	31.4	36.5	39.0	40.4	42.6	51.4	51.3	52.3	2.1
電子部品・デバイス製造業	28.6	26.6	31.2	35.8	33.2	39.2	32.8	29.4	32.9	35.8	38.1	33.7	31.4	32.5	43.9	47.2	39.5	45.8	51.4	46.6	48.6	1.7
輸送用機械器具製造業	63.8	57.8	60.9	61.3	63.3	66.6	60.2	56.7	52.5	57.8	58.1	59.3	61.2	56.3	63.4	69.0	66.8	77.9	76.9	75.4	71.8	1.1
精密機械器具製造業	23.8	22.9	23.1	25.0	26.1	26.3	25.8	24.4	23.8	24.9	24.8	24.2	25.3	25.8	26.7	29.8	26.0	29.3	29.9	29.5	30.0	1.3

名称	製造品出荷額/半製品・仕掛品在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/1985年 (20年)
製造業計	20.1	20.6	21.9	21.8	21.9	21.1	20.2	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	19.7	18.4	18.8	20.1	20.8	21.2	22.5	23.1	23.2	1.2
化学工業	36.2	36.9	37.4	38.8	40.0	39.4	39.9	36.9	34.3	34.4	36.3	35.8	35.6	32.1	33.6	33.2	32.0	32.1	33.0	33.7	32.4	0.9
石油製品・石炭製品製造業	26.8	39.6	28.4	29.3	29.7	29.8	32.9	32.9	33.8	35.8	37.0	38.0	35.0	38.3	40.3	39.9	40.6	41.6	45.5	42.2	42.1	1.6
鉄鋼業	20.6	22.0	21.1	23.2	23.8	24.5	23.6	23.1	23.1	21.8	22.2	22.3	22.9	21.4	20.7	21.0	20.1	21.7	22.6	24.1	24.0	1.2
非鉄金属製造業	14.2	13.6	13.9	15.8	16.5	16.5	15.5	15.2	14.4	14.1	15.2	15.6	15.2	14.2	13.5	13.6	14.3	13.0	14.1	14.7	14.3	1.0
金属製品製造業	13.8	13.4	15.0	15.5	15.1	14.0	13.1	12.7	11.5	12.6	12.1	12.6	13.8	12.4	12.4	12.3	12.4	12.3	13.3	14.5	15.5	1.1
一般機械器具製造業	7.3	7.1	7.8	7.5	7.9	8.0	7.4	7.2	7.0	6.6	6.8	6.9	7.1	6.5	5.9	7.1	7.6	7.5	7.8	8.8	9.2	1.2
電気機械器具製造業	18.7	18.8	18.9	19.4	19.4	18.5	18.0	17.8	18.1	18.4	17.8	17.5	18.0	17.2	18.3	18.9	18.3	18.7	19.5	20.2	20.2	1.1
情報通信機械器具製造業	15.3	16.0	15.7	15.7	16.6	15.1	15.1	15.2	15.4	15.6	14.4	15.9	17.4	16.1	16.8	17.6	18.9	18.7	20.1	21.7	22.0	1.4
電子部品・デバイス製造業	18.5	18.0	18.6	20.7	21.2	19.9	18.2	17.7	18.5	19.6	20.6	18.4	18.7	17.3	18.8	21.2	18.7	19.5	22.4	23.8	23.2	1.3
輸送用機械器具製造業	18.8	20.9	24.6	25.0	26.7	24.9	24.4	22.2	20.8	21.2	21.5	22.1	20.0	17.7	18.9	21.7	23.3	24.9	24.9	26.2	26.7	1.4
精密機械器具製造業	12.6	13.1	13.5	13.2	14.4	13.3	13.2	14.4	15.1	13.7	14.3	13.9	14.0	14.1	14.1	15.0	15.1	14.5	15.0	15.1	14.7	1.2

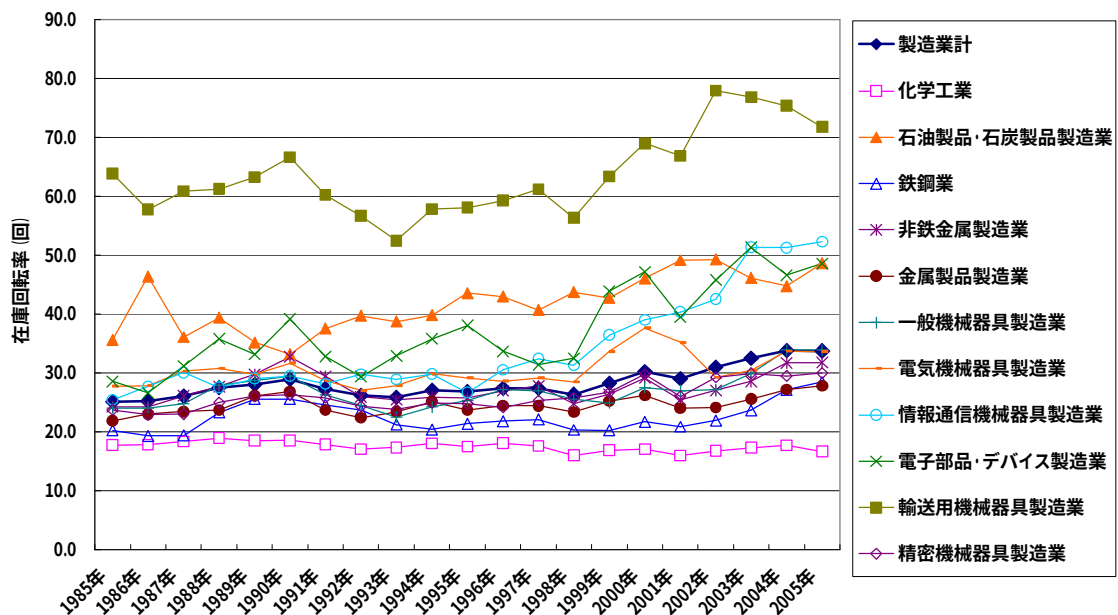
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表8 在庫回転率（製造品出荷額/製品＋半製品・仕掛品在庫額）の推移



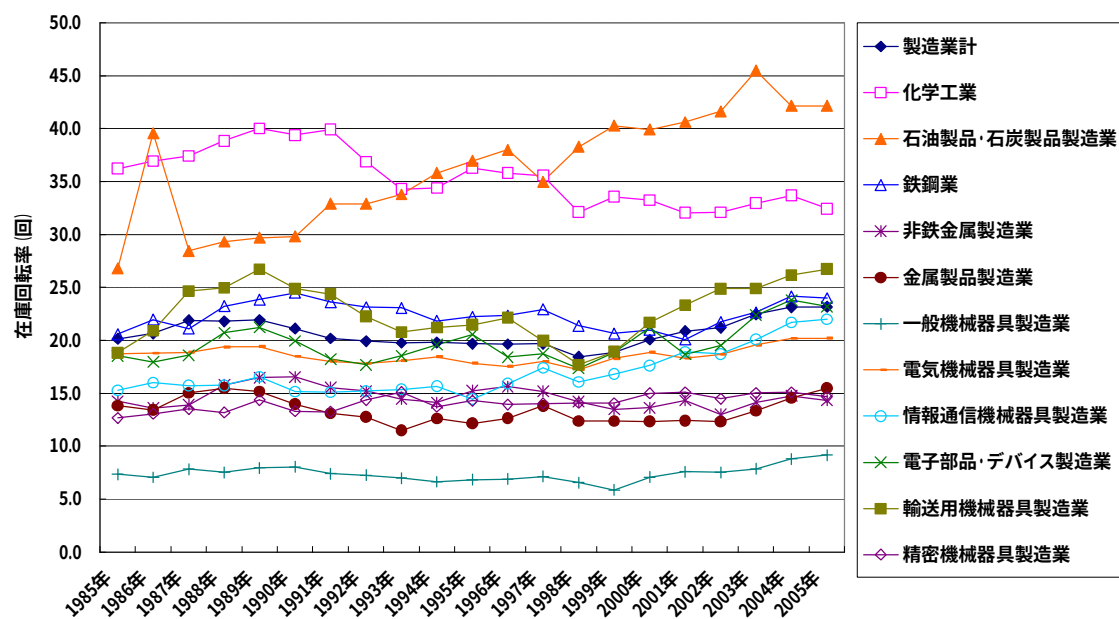
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表9 在庫回転率（製造品出荷額/製品在庫額）の推移



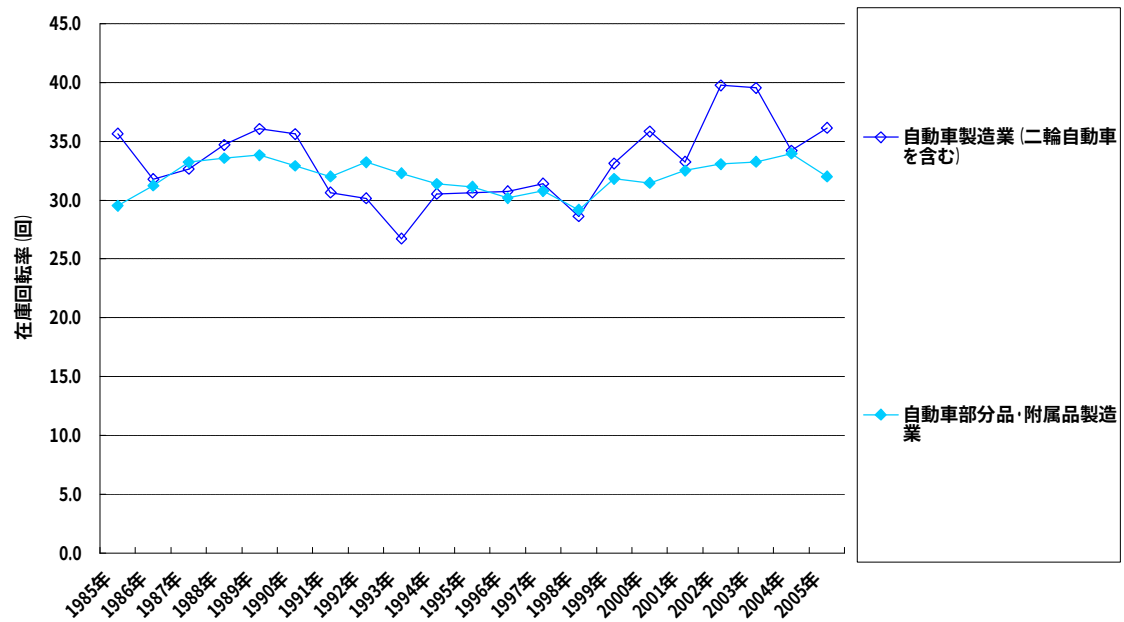
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表10 在庫回転率（製造品出荷額/半製品・仕掛品在庫額）の推移



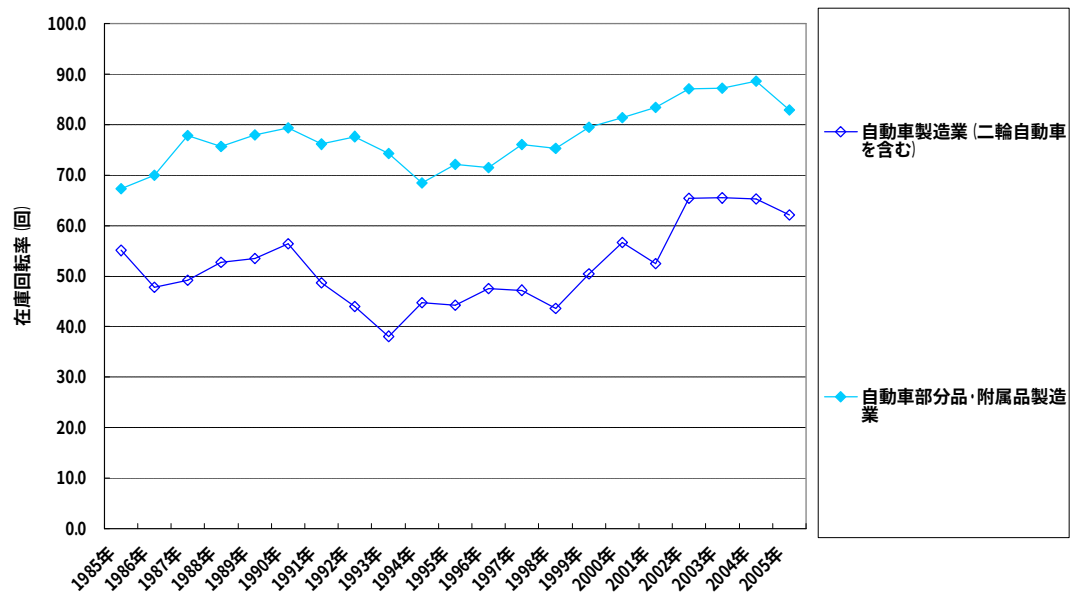
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表 1 1 【自動車関連】在庫回転率（製造品出荷額/製品＋半製品・仕掛品在庫額）の推移



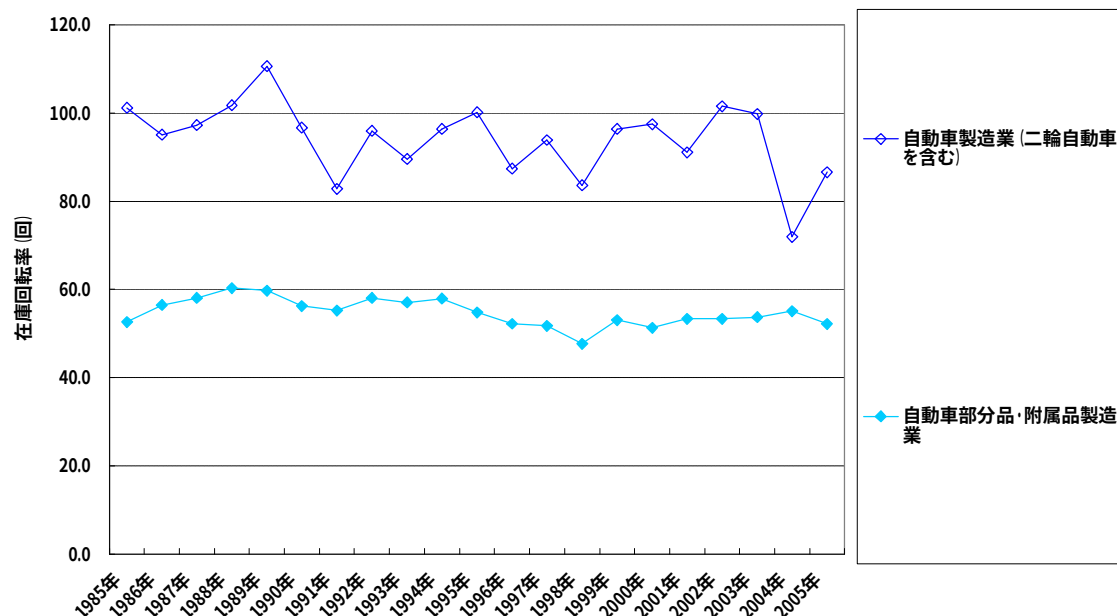
出所）経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表 1 2 【自動車関連】在庫回転率（製造品出荷額/製品在庫額）の推移



出所）経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表 1 3 【自動車関連】在庫回転率（製造品出荷額/半製品・仕掛品在庫額）の推移



出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

製品在庫を見ると、AV 機器（テレビ、ビデオ）、情報通信機器（パソコン、携帯電話など）の在庫削減が進んでいる。電子部品・デバイスでは、機械部品となるコネクタ・スイッチ・リレーについては在庫削減が進んでいるが、機械部品となる半導体電子部品や情報通信部品となる抵抗・コンデンサ等については在庫が多いままである。

一方、半製品在庫については、情報通信機器のうち特に携帯電話の在庫が多いが、情報通信機器でもパソコンの在庫圧縮は進展してきている。また、電子部品・デバイスについては、コネクタ・スイッチ・リレー等の在庫圧縮は進んでいるが、半導体電子部品や抵抗・コンデンサの在庫は多く、在庫回転率は 10 年前とほとんど変化していない。

これより、AV 機器、情報通信機器について、アッセンブラーが保有する製品在庫は在庫圧縮が進展してきているが、一方で、これらの製品の部品製造会社は多くの在庫を保有しており、在庫削減が進んでいないというのが現状である。

ただし、情報通信機器の中でもパソコンについては、デル・モデルといわれる受注生産型のビジネスモデルの浸透により、部品の在庫削減も進んでいる。

図表 1-4 在庫回転率の推移（詳細）

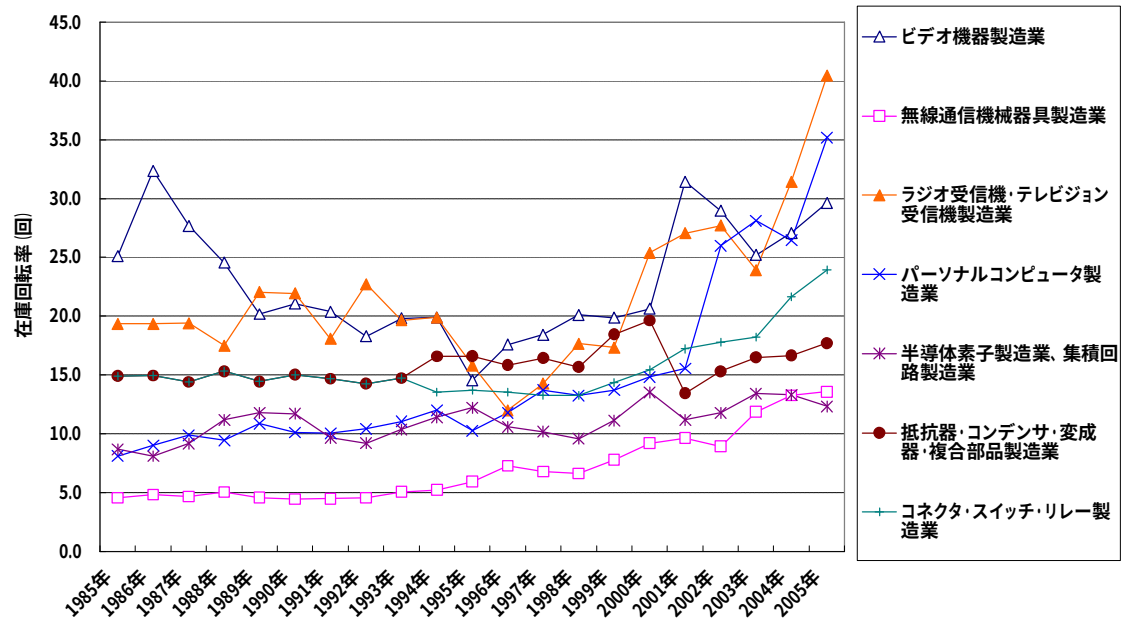
名称	製造品出荷額/在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/2000年 (5年)
ビデオ機器製造業	25.1	32.3	27.7	24.5	20.2	21.0	20.4	18.3	19.8	19.9	14.6	17.6	18.4	20.1	19.9	20.6	31.4	29.0	25.2	27.1	29.6	1.4
無線通信機械器具製造業	4.5	4.8	4.7	5.0	4.6	4.4	4.5	4.5	5.0	5.2	5.9	7.3	6.8	6.6	7.8	9.2	9.6	8.9	11.8	13.2	13.6	1.5
ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	19.3	19.4	19.4	17.5	22.0	21.9	18.1	22.7	19.7	19.9	15.8	12.0	14.2	17.7	17.3	25.4	27.0	27.7	23.9	31.4	40.5	1.6
パーソナルコンピュータ製造業	8.1	9.0	9.9	9.4	10.9	10.1	10.0	10.4	11.0	12.0	10.3	11.8	13.7	13.2	13.7	14.8	15.5	26.0	28.1	26.4	35.2	2.4
半導体素子製造業、集積回路製造業	8.7	8.1	9.2	11.2	11.8	11.7	9.7	9.2	10.4	11.4	12.2	10.6	10.2	9.6	11.1	13.5	11.2	11.8	13.4	13.3	12.3	0.9
抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品製造業	14.9	14.9	14.4	15.3	14.4	15.0	14.7	14.2	14.7	16.6	16.6	15.8	16.4	15.7	18.5	19.6	13.4	15.3	16.5	16.6	17.7	0.9
コネクタ・スイッチ・リレー製造業	14.9	14.9	14.4	15.3	14.4	15.0	14.7	14.2	14.7	13.5	13.7	13.5	13.3	13.3	14.3	15.4	17.2	17.8	18.2	21.6	23.9	1.5
自動車製造業（二輪自動車を含む）	35.6	31.8	32.7	34.7	36.1	35.6	30.6	30.2	26.7	30.5	30.6	30.8	31.4	28.6	33.1	35.8	33.3	39.8	39.5	34.2	36.1	1.0
自動車部分品・附属品製造業	29.5	31.2	33.2	33.6	33.8	32.9	32.0	33.2	32.3	31.4	31.1	30.2	30.8	29.2	31.8	31.5	32.5	33.1	33.2	34.0	32.0	1.0

名称	製造品出荷額/製造品在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/1985年 (20年)
ビデオ機器製造業	42.6	59.9	54.0	46.0	33.2	42.4	34.7	27.8	30.0	30.9	23.4	34.7	40.7	41.5	38.2	60.9	67.1	57.1	56.3	65.7	76.6	1.8
無線通信機械器具製造業	26.3	31.3	30.4	28.2	30.4	29.3	29.6	27.8	30.1	30.0	38.7	46.7	38.6	38.0	49.0	58.4	46.8	54.6	78.6	76.2	102.1	3.9
ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	27.3	29.7	27.6	24.3	34.7	36.3	26.3	33.6	31.4	26.6	19.5	15.6	19.6	23.0	24.2	34.0	41.1	50.3	45.7	72.3	174.9	6.4
パーソナルコンピュータ製造業	23.9	28.0	31.2	27.8	29.3	29.4	28.6	32.0	33.6	37.0	31.7	35.7	40.3	38.2	41.4	43.8	45.0	67.7	77.9	74.1	73.5	3.1
半導体素子製造業、集積回路製造業	24.8	22.1	26.1	32.9	31.4	38.9	30.0	27.6	33.9	37.0	39.9	32.5	28.5	29.9	44.1	54.2	41.8	49.1	53.2	46.5	44.5	1.8
抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品製造業	34.7	35.6	37.3	39.3	36.9	41.3	37.9	33.8	36.4	37.2	36.1	35.7	39.6	37.6	46.8	47.5	29.4	38.0	45.0	39.1	45.5	1.3
コネクタ・スイッチ・リレー製造業	34.7	35.6	37.3	39.3	36.9	41.3	37.9	33.8	36.4	39.0	35.4	36.7	31.9	30.9	32.4	34.8	42.6	47.8	41.3	44.7	55.7	1.6
自動車製造業(二輪自動車を含む)	55.0	47.8	49.2	52.7	53.5	56.4	48.6	44.0	38.1	44.7	44.2	47.5	47.2	43.5	50.5	56.7	52.4	65.4	65.5	65.2	62.1	1.1
自動車部分品・附属品製造業	67.3	70.0	77.8	75.7	77.9	79.4	76.1	77.6	74.3	68.5	72.1	71.5	76.0	75.2	79.5	81.4	83.4	87.1	87.2	88.6	82.8	1.2

名称	製造品出荷額/半製品・仕掛品在庫(回)																					
	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2005年/1985年 (20年)
ビデオ機器製造業	61.2	70.3	56.8	52.6	51.5	41.8	49.3	53.6	58.3	55.7	38.5	35.6	33.6	39.0	41.4	31.2	59.2	58.7	45.7	46.1	48.3	0.8
無線通信機械器具製造業	5.5	5.7	5.5	6.1	5.4	5.2	5.3	5.4	6.1	6.3	7.0	8.6	8.2	8.0	9.3	10.9	12.1	10.7	14.0	16.0	15.6	2.9
ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	66.5	55.5	65.3	62.3	60.6	55.5	57.8	70.3	52.6	78.3	82.5	51.4	52.0	75.9	61.2	100.3	79.1	61.7	50.1	55.6	52.6	0.8
パーソナルコンピュータ製造業	12.3	13.3	14.4	14.3	17.2	15.4	15.5	15.5	16.4	17.7	15.2	17.6	20.8	20.3	20.5	22.4	23.7	42.2	44.0	41.1	67.5	5.5
半導体素子製造業・集積回路製造業	13.3	12.8	14.1	16.9	18.9	16.7	14.2	13.8	14.9	16.4	17.6	15.7	15.9	14.1	14.9	18.0	15.2	15.5	17.9	18.6	17.0	1.3
抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品製造業	26.1	25.8	23.5	25.1	23.7	23.6	24.0	24.6	24.7	29.9	30.6	28.4	28.1	26.9	30.5	33.4	24.7	25.6	26.0	29.0	29.0	1.1
コネクタ・スイッチ・リレー製造業	26.1	25.8	23.5	25.1	23.7	23.6	24.0	24.6	24.7	20.7	22.3	21.4	22.7	23.2	25.7	27.8	28.9	28.3	32.5	42.0	41.9	1.6
自動車製造業（二輪自動車を含む）	101.2	95.1	97.3	101.7	110.6	96.7	82.8	96.0	89.5	96.4	100.1	87.4	93.9	83.6	96.3	97.5	91.1	101.5	99.8	71.9	86.5	0.9
自動車部分品・附属品製造業	52.6	56.4	58.0	60.3	59.7	56.2	55.2	58.1	57.0	57.9	54.8	52.2	51.7	47.6	53.0	51.3	53.3	53.3	53.7	55.1	52.1	1.0

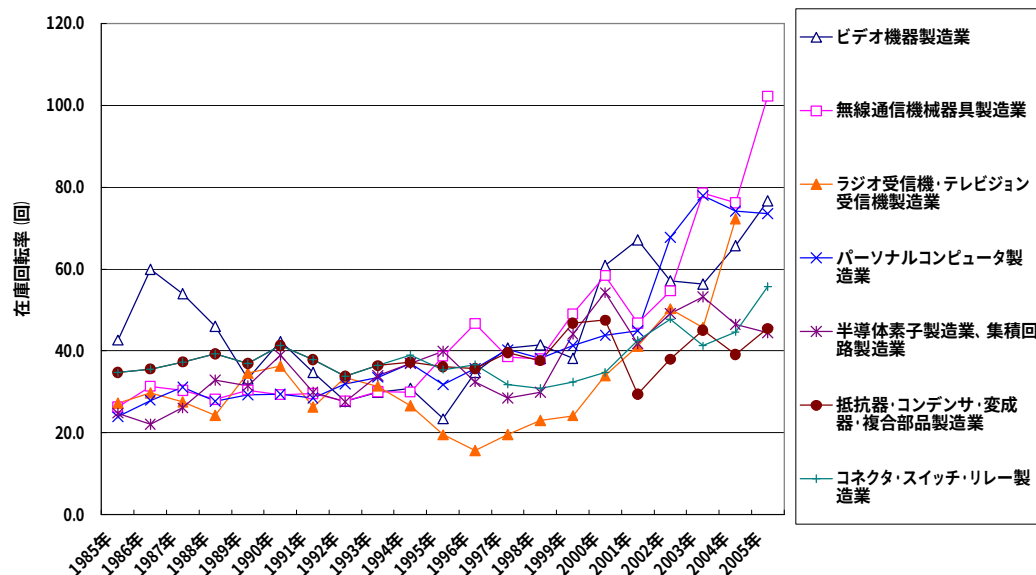
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表15 【AV機器、情報通信、電子部品・デバイス関連】在庫回転率
(製造品出荷額/製品+半製品・仕掛品在庫額)の推移



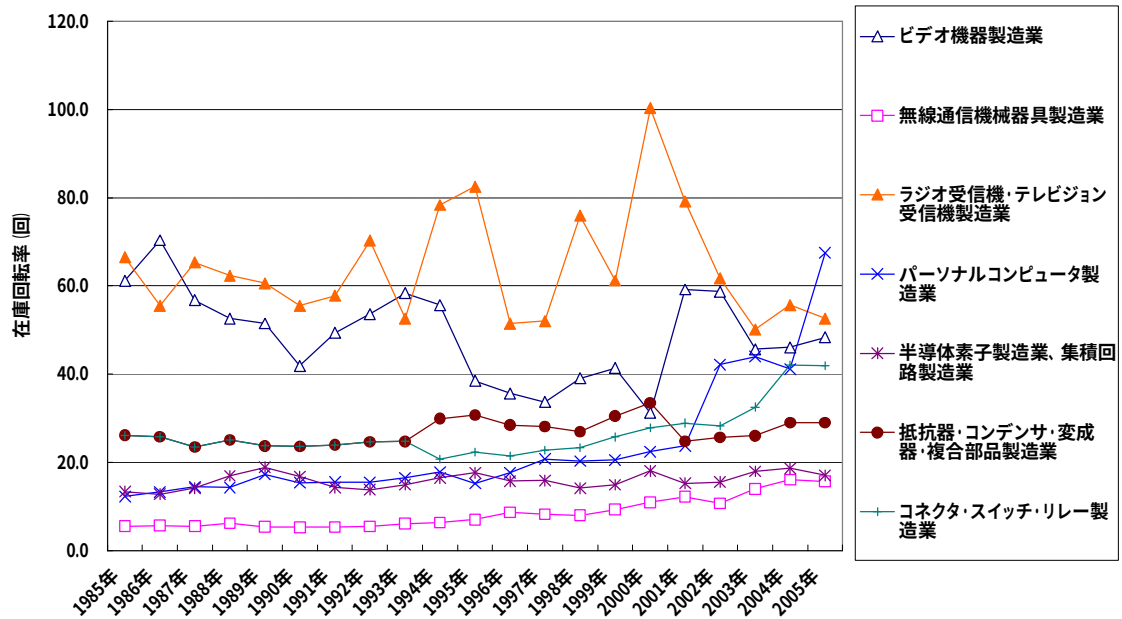
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表16 【AV機器、情報通信、電子部品・デバイス関連】在庫回転率
(製造品出荷額/製品在庫額)の推移



出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

図表 1 7 【AV 機器、情報通信、電子部品・デバイス関連】在庫回転率
(製造品出荷額/半製品・仕掛品在庫額) の推移



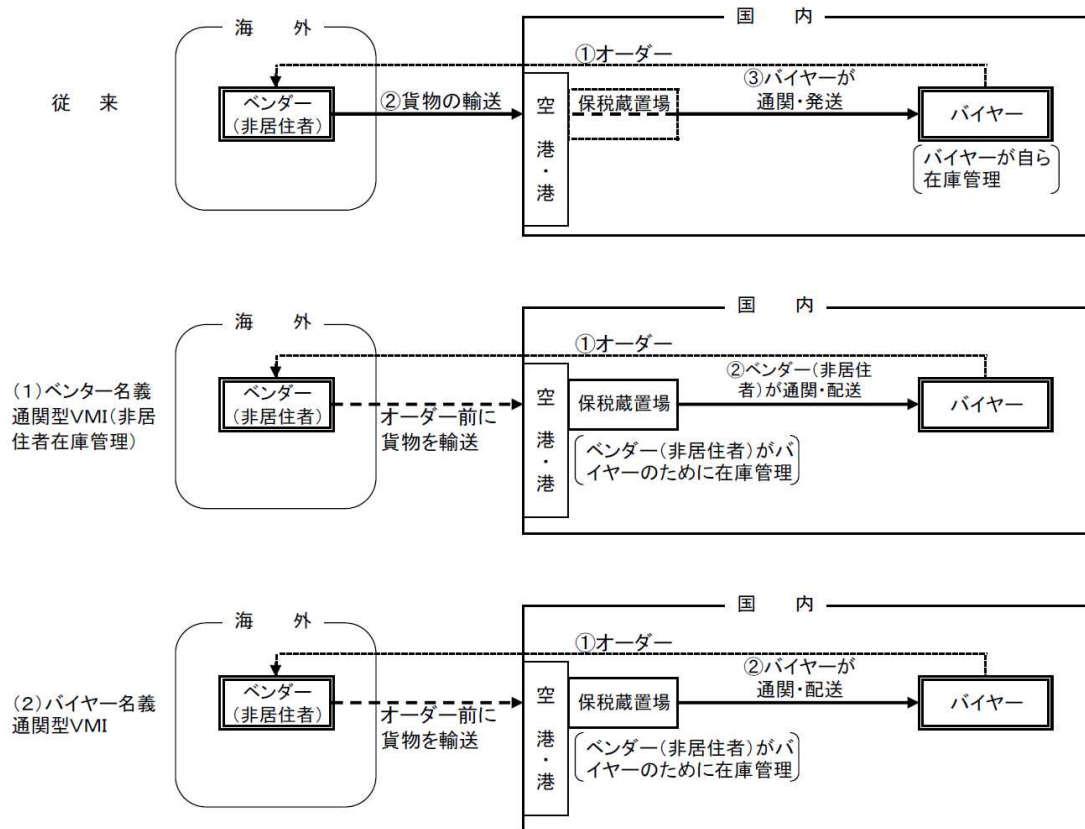
出所) 経済産業省「工業統計調査結果」を基に作成

2) 部品生産工場における VMI の進展

VMI (Vender Managed Investment) とは、ベンダーである部品供給業者が製造業者の需要状態を把握して必要に応じて在庫を補充するビジネス・プロセスであり、部品供給業者が在庫補充の責任を持つことに特徴がある。国際貨物の VMI には、国内貨物型と国際貨物型がある。

- 国内貨物型：海外ベンダーの日本現地法人や支店などが原料・部材を輸入し、メーカーの近くに設置した物流施設に内貨状態となった自社の原料・部材を蔵置。メーカーの求めに応じ少量ずつ部材を納品していく。この方式は、基本的に海外ベンダーの日本拠点が日本国内にある場合に限定される。
- 国際貨物型：海外ベンダーが通関する「ベンダー名義通関型」と日本のバイヤーが通関する「バイヤー名義通関型」の2類型がある。

図表 1 8 VMIによる部材調達の流れ



出所) JETRO「VMIを活用した国際航空貨物拠点の機能強化の可能性調査」2006年3月

VMIのバイヤーとベンダーのメリットとして、以下がある。

- バイヤー：注文から配達までのリードタイムが短い、バイヤーは部材の在庫コスト、リスクを負わなくて済む、関税、消費税、配送料を払わなくて済む。（ベンダー名義通関型VMI場合）
- ベンダー：部材の注文を獲得できる、日本のバイヤーに納入しなかった部材を、関税、消費税を払わないままに他国に送できる、他国への転送手続きが容易。（ベンダー名義通関型VMIの場合）

「VMIを活用した国際航空貨物拠点の機能強化の可能性調査（2006年3月）」において、VMI事業者に対して、VMI事業の取り扱いが今後増えるかどうかをアンケート調査した結果、「増える」か「やや増える」のいずれかが回答として選択され、「やや減る」、「減る」はなかったという。

また、VMI対象品目として、現在の対象品目はPC部材、IC、ハードディスク、車部品、雑貨等であるが、今後期待できる品目は、車部品、LCD関連、IC等半導体、デジタル関連部品、通信機器、アパレル関連、航空機部品等が挙げられている。

3) 部品生産工場における SCM の取り組み (EMS) の進展

製品ライフサイクルの短縮化に伴い、製造業者は製品開発と販売に特化し、加工・組立工程を外部委託する動きがでてきた。この加工・組立工程を担うのが EMS (Electronics Manufacturing Service) を提供する EMS プロバイダーである。

従来の OEM (Original Equipment Manufacturing: 相手先ブランド生産) との違いは、OEM では特定の製造工程のみを受託するため、部品調達は発注者である製造業者が行うのに対して、EMS では設計・試作、部品調達、製造等を一括して受託するという点である。また、特定の製造業者に依存しない点や、自社ブランドの製品を持っていないという点も異なる。

EMS には、以下のメリットが存在する。

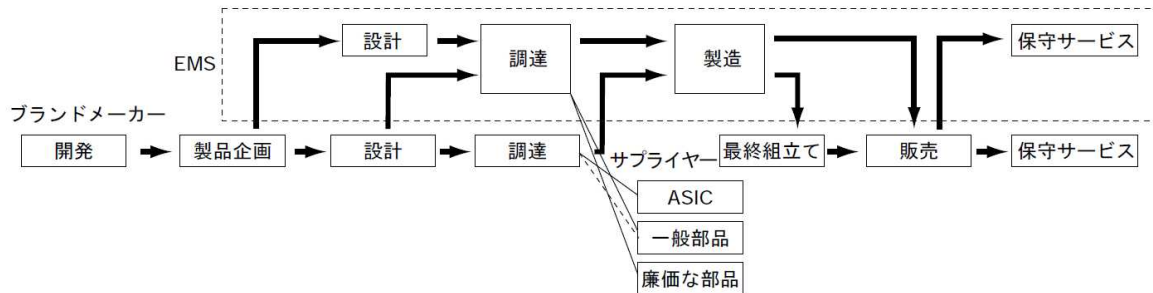
- 製造業者：付加価値向上につながらない製造プロセスや設備を保有する必要がない、開発・企画等の自社の強みに特化することができる
- EMSプロバイダー：複数の製造業者から委託を請けることで、安定した需要を見込める、生産ラインや設備の有効活用、大量の部品調達によるコストダウンの実現

EMS プロバイダーは、SCM を活用した調達から製造までのリードタイム短縮の実現、製造業者のグローバル展開に対応して、生産拠点や物流拠点のグローバル展開の進展といった取り組みを進めている。

日系企業は、国内では製品品質へのこだわり、雇用維持等の立場から抵抗感が強いが、EMS の利用が遅れているが、海外の日系現地法人については EMS プロバイダーに工場ごと売却したり、売却した工場で製品の製造委託を行っている例もある。

EMS の対象製品としては、パソコン、通信機器、携帯電話、メモリーモジュール、自動車電子機器等がある。

図表 19 EMS の概念図



出所) 国際協力銀行開発金融研究所「開発金融研究所報」2001年1月号

EMS の導入事例としては、次の図表 20 のようなものがある。

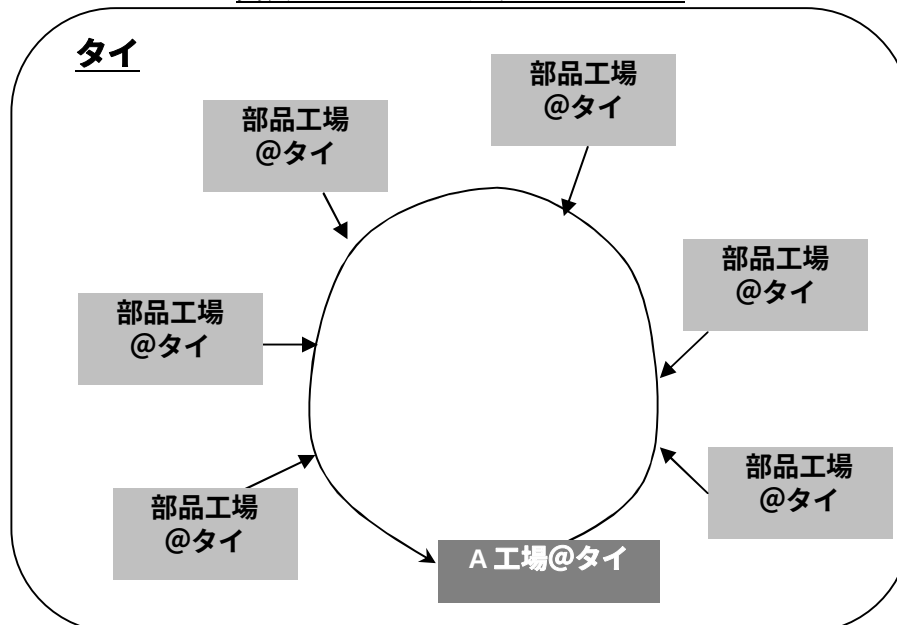
図表20 EMSの導入事例

- ・ 製造委託パターン
 - ◇ 1998年、日立製作所は、日立セミコンダクター・アメリカ (HSA) が、メモリーモジュール製品の製造供給をEMSプロバイダーのセレスティカ社 (カナダ) に委託。
- ・ 工場売却パターン
 - ◇ 1997年、富士通がパソコン (PC) などのOEM生産を手掛けるICL (英国) のD2D事業部門をセレスティカ社に売却。
- ・ 売却した工場への製造委託パターン
 - ◇ 1998年、三菱電機は、三菱コンシューマーエレクトロニクス・アメリカ (MCEA) の無線電話製造設備 (ジョージア州) をEMSプロバイダーのソレクトロン社 (米国) に譲渡。
 - ◇ 2000年、NECは、NEC米国の通信機器工場 (オレゴン州) をEMSプロバイダーのナットスチール・エレクトロニクス社 (シンガポール) に売却したうえで、生産を委託。また、セレスティカ社 (カナダ) との間で、NECドゥ・ブラジルの通信機器工場の売却契約、5年間の供給契約 (12億米ドル相当) を締結。
 - ◇ 2000年10月、国内において、ソニーがソレクトロン社 (米国) に製造子会社であるソニー中新田を売却し、これまで生産していたカーエレクトロニクス製品をソレクトロン社に生産委託。

4) 部品生産工場～部品倉庫・組立工場間の部品調達に関する SCM の取り組み (ミルクラン) の海外展開

従来、国内において部品調達に関する SCM の一つとしているミルクランが実施されていた。現在、ミルクランの実施地域は国内から ASEAN 域へと拡大してきている。トヨタ自動車では、従来国内において実施してきたミルクラン (巡回集荷) を、ASEAN (タイ) においても展開 (一日数便) しはじめている。

図表21 タイにおけるミルクラン



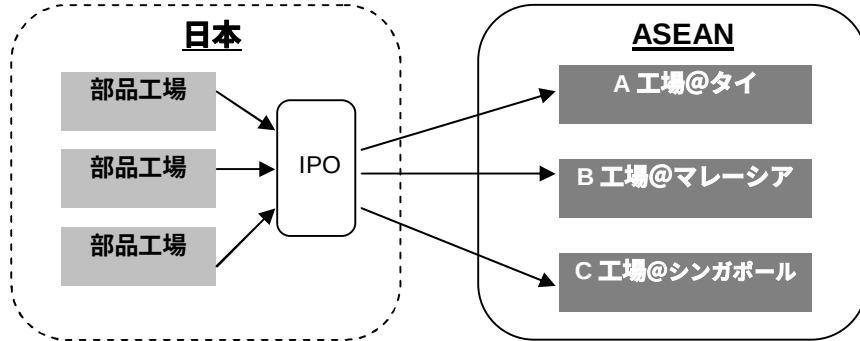
Z

5) 部品生産工場～部品倉庫・組立工場～製品倉庫・製品配送倉庫間の部品調達・製品配送に関する SCM の取り組み（共同集配）の対象企業の拡大

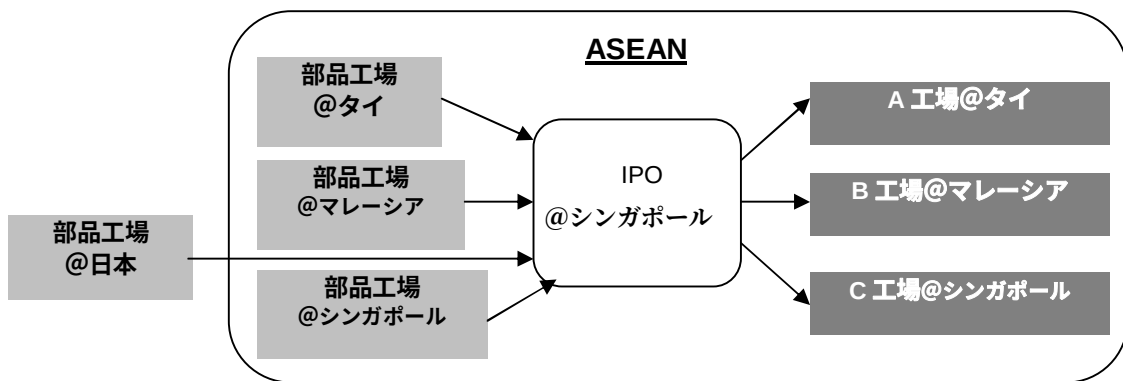
従来、共同集配は、グループ企業の部品・製品を対象とした取り組みが多かった。しかし、現在、共同集配の対象を、グループ企業の部品・製品から、同業界の複数企業の部品・製品へと拡大させる取り組みがでてきている。IPO（International Purchasing Office）の設置場所と機能は、フェーズ1からフェーズ3へと次のように変化している。

図表2-2 IPOの機能の変化のイメージ

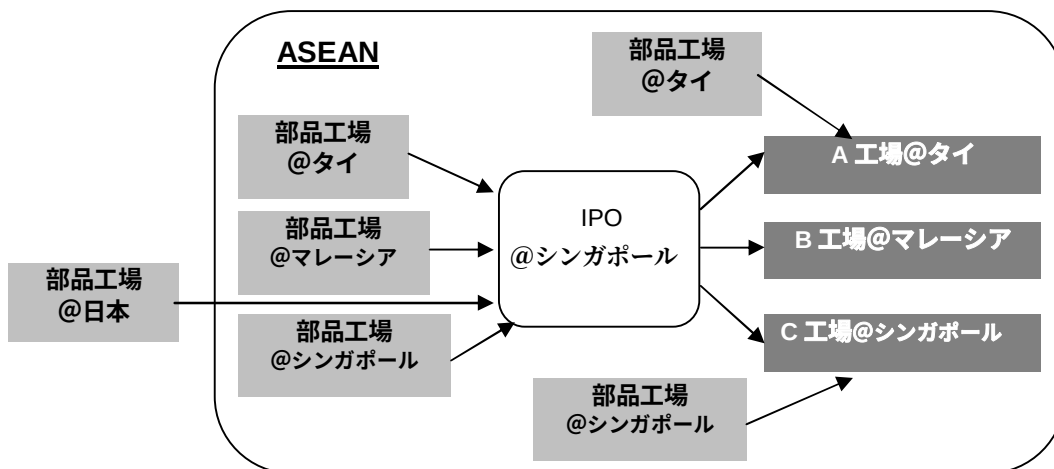
フェーズ1：日本、ASEAN各国における調達部品の一括受発注・在庫管理 (90年代)



フェーズ2：シンガポール、ASEAN各国における調達部品の一括受発注・在庫管理 (90年代後半)



フェーズ3：シンガポール、ASEAN各国における調達部品の受発注・在庫管理、ローカルコンテンツはASEAN各国工場で受発注・在庫管理 (近年)



3. サプライチェーン構成プレイヤーの連携

1) 規制対応

強化される環境規制への対応、災害対応（BPR 等）、CSR 対応、製品事故対応や製品の品質向上といった目的のために、一社独自で対応できず、サプライチェーン構成事業者が協力して情報交換を行ったり、委員会等を組織したりして対応を進めていく動きが高まっている。これらのサプライチェーン構成事業者の連携は、リスク対応という面でも効果的に機能することが予想される。

図表 2.3 サプライチェーン構成プレイヤーの連携事例

目的	企業名	事業内容
環境規制：改正省エネ法対応	サントリー、委託先運輸会社	委託先の運送会社に対して燃費効率の目標の提出をお願いし、燃費向上策として低燃費車両への切り替えやエコドライブ教育の実施等具体的な取り組みを促している。また、目標に対する実績との比較を行い、達成の確認も行おうとしている。さらに、サントリー商品の輸送に伴う車両燃料の使用量や運んだ商品の重量等のデータを毎月提出することを求め、物流部門における燃料使用状況の把握をより細かく行う取り組みを進めている。
環境規制：グリーン調達促進	キヤノン、調達先企業	環境への負荷が少ない製品を優先的に購入するために、1997年から「グリーン調達基準書」を設定し、部品サプライヤー自身からの自己評価と検査を実施し、これを元に購入の可否を判定している。
環境規制：RoHS指令対応	東芝、調達先企業	中国で生産し、世界の各地域で販売しているノートパソコンについて、2006年7月に施行される欧州の環境規制RoHS指令への対応の一環として、材料構成と履歴情報のデータベースを構築した。東芝情報機器杭州社において、青梅工場の設計部門と連携してデータベースを整備すると並行し、2005年9月に調達先向けの説明会を開き、材料構成とロットナンバーのバーコードラベル化を要請。それらの情報を納入時に読み取ってデータベースに追加することで、万が一問題が起きたときには即時に製品出荷情報を追求し、対処できる仕組みを作成した。
環境規制：RoHS指令対応	マクセル、取引先企業	「製品の含有化学物質管理基準」に基づき、有害な化学物質の管理を行っている。取引先には「製品及び部品・材料における化学物質の取り扱いに関する管理基準書」を作成し、2006年度から、「製品含有化学物質一元管理システム」を構築し運用している。調達部品および出荷製品について、日立グループで定めた禁止・管理すべき25化学物質の入出荷総量を把握し管理している。
環境規制：RoHS指令対応	コニカミノルタビジネステクノロジーズ、調達先企業	2006年7月からEU加盟国で発効されたRoHS指令への対応として、資材・部品の有害物質含有状況の調査を開始した。RoHS対応状況について、新規取引先の初期診断と、従来からの取引先への定期診断を実施していく。
取引先経営リスク、災害リスク、カントリーリスク予防	コニカミノルタビジネステクノロジーズ、調達先企業	サプライチェーンリスク（取引先経営リスク、災害リスク、カントリーリスク）を予防するために、取引先とのパートナーシップによるリスク管理を実施している。海外も含めた取引先に対して経営評価システムを運用し、財務相談体制を確立することで、評価ランクの低い取引先に対しては継続した財務情報サポートを実施している。また、地震等の自然災害の対応に関しても世界規模での情報管理体制を構築している。また、取引先が被災した場合の部材別の調達難易度をシミュレーションし、供給が回復するまでの期間の検証を行い、取引先の復旧を支援し、最短での部材供給回復を図れるよう備えている。

出所）新聞記事などより作成

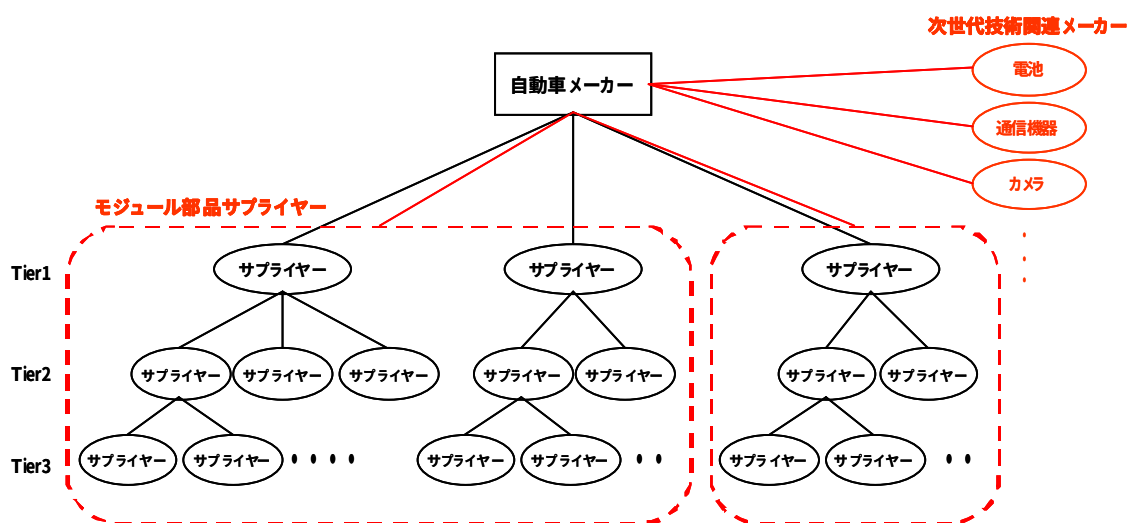
2) モジュール化の進展

従来、部品メーカーは一つ一つの部品を自動車メーカーに納入していた。しかし、自動車メーカーは、部品メーカーに対して、あらかじめ複数の部品を組み合わせ、モジュール部品として納入させるモジュール化を進展させてきた。

自動車メーカーがモジュール化を進めるメリットとして、組立レベルのモジュール化については、自社の組立コストの削減と、取引先となる部品メーカーの削減による管理コストの削減をあげることができる。また、開発レベルのモジュール化については、モジュール単位での設計改善に伴うコストの大幅削減、既存技術をベースとした開発の部品メーカーへのアウトソーシングによる部品メーカーの育成と、自社の開発経費の環境や安全、情報通信等の次世代技術へのシフトなどを挙げることができる。

自動車部品業界では、1999 年頃からモジュール化に対応するために、経営統合や共同事業等の形での再編成が起こっている。それに伴い、自動車メーカーの取引先も、一つ一つの部品メーカーから、モジュール部品メーカーへと変化し、その結果、取引先数は減少した。ただし、一方で、次世代技術へ対応するために、従来取引関係になかった電池や通信機器、カメラ等の次世代技術関連メーカーが新たな取引先として増加してきている。

図表2-4 モジュール化に伴う自動車メーカーのサプライヤーの変化



以降は、サプライチェーン構成プレイヤーの連携事例で、経営統合、共同事業を行っているものを整理している。

図表2-5 自動車部品業界の再編成状況

	対象部品	新会社名	旧会社名／出資会社名	旧会社／出資会社 事業分野
経営統合	空調機器製品、ITS・電子システム製品、内外装製品、計器製品、熱交換器製品、吸排気機器製品等	カルソニックカンセイ 合併：2000年 資本金：415億円 従業員数：14748名（2007年3月期） 売上高：7007億7500万円（2007年3月期）	カルソニック（存続会社） 資本金： 従業員数：4371名（1998年3月期） 売上高：1646億円（1998年3月期）	空調部品 ラジエーター 吸排気機器
			カンセイ 資本金： 従業員数：2809人（1998年3月期） 売上高：1110億円（1998年3月期）	計器類 樹脂製品 エアバッグ
	内装全体（シート、ドアトリム、天井、カーペット）	トヨタ紡織 合併：2004年 資本金：84億円 従業員数 24643名（2007年3月） 売上高：1兆0827億5500万円（2007年3月期）	豊田紡織（存続会社） 資本金：49億3300万円（2003年3月末） 従業員数：2059名（2003年3月末） 売上高：933億1300万円（2003年3月期）	内装（天井、カーペット、内装トリム）、各種フィルタ
			タカニチ 資本金：18億100万円（2003年3月末） 従業員数：1931名（2003年3月末） 売上高：1003億500万円（2003年3月期）	シート、ドアトリム
			アラコ 資本金：31億8800万円（2003年3月末） 従業員数：5019名（2003年3月末） 売上高：4083億8400万円（2003年3月期）	車体（トヨタ：ランドクルーザー）、内装（シート、ドアトリム）
	ステアリング、ベアリング、工作機械、自動車用駆動部品	ジェイテクト 合併：2006年 資本金：362億円 従業員数：9919名	光洋精工（存続会社） 資本金：281億9400万円（2004年9月末） 従業員数：5990名（2004年9月末） 売上高：3176億8700万円（2004年3月期）	ベアリング、ステアリング

		(2007年3月) 売上高：1兆0252億9700万円(2007年3月期)	豊田工機 資本金：248億500万円(2004年9月末) 従業員数：3914名(2004年9月末) 売上高：1683億3900万円(2004年3月期)	ステアリング、駆動系部品
電動ブレーキ、走行制御システム	日立製作所オートモティブシステムグループ 合併：2004年 資本金： 売上高： 従業員数：		日立製作所(存続会社) 資本金：2820億3200万円(2003年9月末) 従業員数：35,263名(2003年9月末) 売上高：4兆158億2400万円(2003年3月期)	情報通信システム、電子デバイス、電力・産業システムデジタルメディア
			日立ユニシアオートモティブ 資本金：129億円(2003年9月末) 従業員数：3031名(2003年9月末) 売上高：1738億8100万円(2003年3月期)	自動車機器、空圧機器
			トキコ 資本金：81億6200万円(2003年9月末) 従業員数：2223名(2003年9月末) 売上高：708億6200万円(2003年3月期)	ブレーキ部品
自動車及び産業車両用トランスミッション、トランスファ、減速機、自動車・二輪車部品	ユニバンス 合併：2005年 資本金：35億円 従業員数：1791名(2007年3月末) 売上高：754億5352万円(2007年3月末)		フジユニバンス(存続会社) 資本金：20億6000万円(2004年) 従業員数：918名(2004年) 売上高：431億8700万円(2004年3月期)	トランスミッション・トランスファ・駆動系部品 [日産系]
			アイエス精機 資本金：8億1300万円(2004年) 従業員数：422名(2004年) 売上高：201億8100万円(2004年3月期)	ディスクブレーキ、変速機[スズキ系]
エンジン部品、トランスミッション部品、ショックアブソーバ部品、ボディ部品、ブレーキ部品	ファインシンター 合併：2002年 資本金：22億300万円 従業員数：1580名(2007年3月末) 売上高：376億200万円(2007年3月期)		東京焼結金属(存続会社) 資本金：	ギヤ、スプロケットなどの焼結機械部品や油圧機器
			日本粉末合金 設立：1947年 資本金：	機械部品、軸受の粉末冶金製品
変速機及び自動車用部品	ジャトコ 合併：2003年 資本金：299億3530万円 売上高： 従業員数：		ジャトコ(存続会社) 資本金：299億3530万円(2003年1月) 従業員数：約6000名(2003年1月) 売上高：約3100億円(2002年度見込)	変速機及び自動車用部品
			ダイヤモンドマチック 資本金：1億円(2003年1月) 従業員数：約1200名(2003年1月) 売上高：約900億円(2002年度見込)	自動変速機及び無段変速機
車体骨格部品	エイチワン 合併：2006年 資本金：32億4,049万円 売上高： 従業員数：連結4907名、単体1422名		ヒラタ(存続会社) 資本金：32億4000万円(2005年3月末) 従業員数：813名(2005年3月末) 売上高：440億6800万円(2005年3月期)	自動車車体骨格部品
			本郷 資本金：13億5300万円(2005年3月末) 従業員数：628名(2005年3月末) 売上高：249億9000万円(2004年9月期)	自動車車体骨格部品

共同事業	ABS、ESC、ブレーキブースタ、マスターシリンダ、ディスクブレーキ、ドラムブレーキ、その他関連部品	アドヴィックス 合併：2001年 資本金：57億5000万円（2007年3月末） 売上高：2,683億円（2006年度） 従業員数：791名（2007年3月末）	トヨタ自動車 資本金：3970億円（2007年3月末） 従業員数：67,650人（連結会社合計299,394人）（2007年3月末） 売上高：23兆9480億円（2007年3月期）	自動車
			住友電気工業 資本金：967億8400万円 従業員数：連結133,853名、単独3,523名（2007年3月末） 売上高：連結2兆3843億9500万円、単独1兆435億0000万円（2007年3月期）	自動車関連事業、情報通信関連事業、エレクトロニクス関連事業、電線・機材・エネルギー関連事業、産業素材関連事業
			アイシン精機 資本金：450億円 従業員数：連結66300名、単独11270名（2007年3月末） 売上高：連結2兆3786億円、単独7869億円（2007年3月期）	ドライブレイン関連、ブレーキ及びシャシー関連、ボディ関連、エンジン関連、情報関連製品
			デンソー 資本金：1874億円（2007年3月末） 従業員数：連結112262名、単独34090名（2007年3月末） 売上高：連結3兆6097億円、単独2兆2929億円（2007年3月期）	自動車の熱機器関連、エンジン関連、電気機器関連、電子機器関連、ITS関連
	自動車・搬送機器・船舶等の各種輸送用機器用、農業機械、建設機械、工作機械用の合成樹脂製燃料タンク	エフティエス 合併：2002年 資本金：65億円 売上高： 従業員数：210名（2007年2月）	トヨタ自動車 資本金：3970億円（2007年3月末） 従業員数：67,650人（連結会社合計299,394人）（2007年3月末） 売上高：23兆9480億円（2007年3月期）	自動車
			豊田合成 資本金：280億円（2007年3月末） 従業員数：連結23925名、単独5552名（2007年3月末） 売上高：連結5934億円、単独3563億円（2007年3月期）	エアバッグをはじめとする合成樹脂・ゴム製品
			堀江金属工業 資本金：4億3000万円 従業員数：1151名（2007年10月） 売上高：702億円（2007年3月期）	自動車用燃料系システム、ボディ部品

出所）新聞検索、各社ホームページなどより作成

3) 部品設計用 CAD システムのグローバルスタンダード化

自動車メーカーから CAD データを受けとって製造を行う部品メーカーは、異種の CAD 間でデータの互換性がないため、自動車メーカーと同じ CAD システムを導入する必要がある。従来、日系自動車メーカーの多くは、自社で開発した CAD システムを導入していた。そのため、部品メーカーは、各自動車メーカーが採用している CAD システムに対応する必要があり、CAD システムの導入・対応コストが新たな自動車メーカーとの取引開始の阻害要因となっていた。

しかし、自動車メーカーは海外展開を進める中で、現地の部品メーカーからの調達を行うために、自社開発 CAD からグローバルスタンダード CAD (CATIA、I-DEAS、UNIGRAPHICS-NX

等)へ乗り換えるようになってきた。その結果、自動車メーカーが使用する CAD の種類は集約化され、部品メーカーは新たに CAD システムを導入することなく、新たな自動車メーカーとの取引が可能になり、部品メーカーの技術力強化につながった。また、自動車メーカーにとっても、グローバルスタンダードの CAD システムを導入することで、取引できる部品メーカーが増加し、調達先を選択できるようになった。

図表 2-6 主要自動車メーカーが使用している設計用 CAD システム

メーカー システム名	トヨタグループ			Renault/日産グループ		ホンダ	三菱	GMグループ	
	トヨタ	ダイハツ	日野	日産	Renault			GM	スズキ
CATIA	●	●	●		●	●	●		●
(I-DEAS) (Unigraphics) UNIGRAPHICS-NX				●				●	●

メーカー システム名	DaimlerChryslerグループ			Fordグループ		VWグループ			
	Chrysler	Daimler	Mercedes-Benz	Ford	マツダ	VW	Audi	Skoda	Porsche
CATIA	●	●	●	●		● (車体)	● (車体)	●	
(I-DEAS) (Unigraphics) UNIGRAPHICS-NX				△※	●				

メーカー システム名	Fiatグループ		BMWグループ	
	Fiat	Ferrari	BMW	Rolls-Royce
CATIA	● (中心的システム)	●	●	
(I-DEAS) (Unigraphics) UNIGRAPHICS-NX	●			●

※①日本の自動車メーカーとしてはホンダや三菱自動車工業、富士重工業が CATIA を採用しているが、V4 がほとんど。日産自動車とマツダは「I-DEAS」をベースとしている。いずれは「Unigraphics」だ。世界で見れば、米 General Motors 社が Unigraphics、米 Ford Motor 社が I-DEAS、Daimler Chrysler 社が CATIA、仏 Renault 社が CATIA を採用している。
(「日経 Tech-On!」2002 年 3 月 27 日)

②IBM とダッソー・システムズは 2006 年 7 月 27 日、フォード・モーター社 (Ford Motor Company) が、このほど両社との複数年契約を延長し、新車およびパワー・トレイン系の開発全般における設計・エンジニアリングのグローバル標準として CATIA V5 を指定することを発表した。(ダッソー・システムズ ホームページ 2006 年 7 月 27 日)

出所) 新聞検索などより作成

図表 2 7 自動車メーカー 設計用 CAD システム

運用システム													
システム	Ver.	日産	日産 ディーゼル	いすゞ	川崎	スズキ	ダイハツ	トヨタ	日野	富士 重工	本田	マツダ	三菱
I-DEAS	10m1	設計	部品設計										
	10m2											部品設計	
	MS6a								ユニット設計				
α CAD—Ⅱ	5.0	設計											
UNIGRAPHICS	NX1.0.3.2			部品設計		4輪:全般							
CATIA	4.2.1		ハーネス設計										
	4.2.2				設計(3D)								
	4.2.4			部品設計		4輪:ユニット				部品設計	部品設計		部品設計
MicroCADAM	3.1.8				設計(2D)								
SCAD						4輪:車体 2輪:全般							
統合CAD(Surf)	3.19						車体設計	車体設計	車体設計				
統合CAD(Solid)	3.04						ユニット設計	ユニット設計					
NewGNC	2.3											車体設計	
MERIT	3.3.18												部品設計
ESPRi	13R7												
Cadceus	6.2E		金型設計										
CCD	4.2.2												部品設計

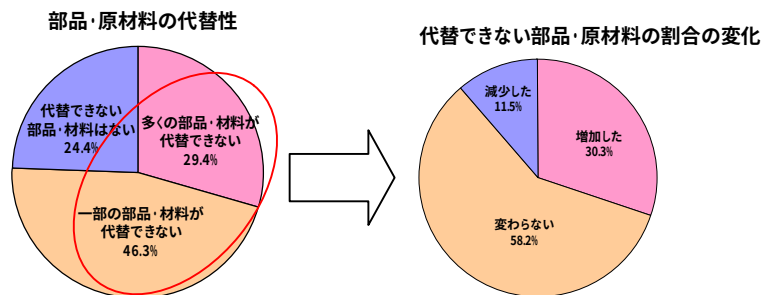
出所) 日本自動車工業会調査 2003 年

4) 部素材サプライヤーの寡占化の進展

企業は競争力を強化するために、高度な技術開発力を要する製品の開発を進めてきた。その結果、例えば液晶パネル向けガラス基盤・光学フィルム等、開発に大規模な投資が必要となる分野などを中心に、部素材サプライヤーの寡占化が進展してきた。

アンケート調査でも、「多くの部品・材料が代替できない」(29.4%)、「一部の部品・材料が代替できない」(46.3%)をあわせると4分の3を超えている。また、代替できない部品・原材料の割合は「増加した」が30.3%になった。

図表 2 8 部品・原材料の代替性とその割合の変化



出所) 「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008 年 1 月実施

その一方で、部素材サプライヤーの寡占化は、企業の競争力を強化させる要因となる、一方で、サプライチェーンの供給途絶リスクへの対応能力を低下させる要因となっていることに留意すべきである。

図表 2 9 日系企業が強い世界シェアを占める部品

部品	企業名	世界シェア（順位）
単結晶 Si ウェーハ	信越化学工業	34.3%(1 位)
フォトレジスト	東京応化	20.7%(2 位)
リードフレーム	住友金属鉱山	16.0%(1 位)
リードフレーム	新光電気工業	10.1%(3 位)
封止材	住友ベークライト	30.5%(1 位)
封止材	日東電工	19.5%(2 位)
セラミックパッケージ	京セラ	45.8%(1 位)
セラミックパッケージ	日本特殊陶業	39.3%(2 位)
カラーフィルタ	凸版印刷	10.0%(4 位)
フォトマスク	HOYA	33.6%(1 位)
シール剤	協立化学	32.4%(1 位)
シール剤	三井化学	20.4%(2 位)
COF テープ	三井金属	35.3%(1 位)
CF0 テープ	カシオ	13.0%(2 位)
拡散板	住友化学	35.7%(1 位)
拡散版	帝人化成	18.4%(2 位)
極小軸受	ミネベア	60%
小型モーター	マブチモーター	50%
赤外線センサー	日本セラミック	70%
偏光板フィルム	日東電工	60%
液晶用ガラス基盤	旭硝子	2 位
液晶用ガラス基盤	日本電気硝子	3 位
NAND 型フラッシュメモリー	東芝	26.1%(2 位)
白色 LED	日亜化学工業	40.4%(1 位)
白色 LED	シチズン電子	19.3%(2 位)
腕時計駆動装置	セイコーグループ	39.6%(1 位)
腕時計駆動装置	シチズン時計	33.0%(2 位)
携帯電話用ヒンジ	ストロベリーコーポレーション	50%
プラグ・センサー	日本特殊陶業	1 位
光電子増倍管	浜松ホトニクス	65%
アルミ電解コンデンサー	日本ケミコン	1 位
固定抵抗器	KOA	(首位級)
AT（自動変速機）	アイシン	1 位
航空機用内装品	ジャムコ	1 位
内視鏡	オリンパス	75%
積層セラミックコンデンサ	出雲村田製作所	1 位
微小角形チップ固定抵抗器	パナソニック エレクトロニックデ バイス 福井株式会社	1 位
電子制御横編機	島精機製作所	60%
IC 用ワイヤボンダ	新川	20%
プリント基板用穴あけドリル	ユニオンツール	30%
プリント基板製造装置	石井表記	50%
エンジン計測器	堀場製作所	80%
メモリーテスター	アドバンテスト	70%

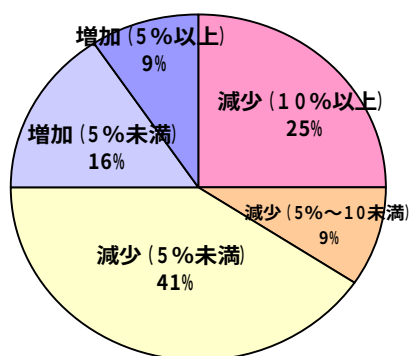
i 線光源	ウシオ電機	80%
プリント基板 CAD	図研	30%
電子顕微鏡	日本電子	50%
ステッパー	ニコン	27%
半導体用洗浄装置	大日本スクリーン	40%
排ガス用ハニカム	日本ガイシ	45%
自動車用懸架バネ	ニッパツ	1 位
スパークプラグ	日本特殊陶業	25%
自転車用パーツ	シマノ	90%

出所) 各種資料より作成

5) 従来の系列の枠を越えた調達・供給の進展

サプライチェーンの中でのメッシュ化が進展してきており、従来の系列の枠を超えた取引が増加している。トヨタ自動車のサプライヤーからなる協豊会の加盟企業のトヨタ自動車向け売上の変化（2001 年度→2006 年度）をみると、4 分の 3 が減少している。

図表 3 0 協豊会企業のトヨタ自動車向け売上の変化（2001 年度→2006 年度）



備考：協豊会に加盟している上場企業のうち、トヨタ自動車への売上比率が分かる企業（3 2 社）のみを対象にした。

出所) 各社の有価証券報告書を基に作成

6) メーカーの製品及び製造過程への関与度合いの高まり

製品の品質向上を目的として、メーカーが部品メーカーの製品及び製造過程へ関与する度合いが高まっている。その結果、部品メーカーは多くの事項を申請なしで変更できなくなったり、購買先の多元化ができなくなったりする事態が起きている。これらは、リスク発生時に部品メーカーの臨機応変な対応を不可能にさせ、リスクによる被害を拡大させる要因となりうる。

図表3 1 日系メーカーと海外メーカーとの違いに関する事例

タイの A 社（金型メーカー）へのヒアリングより

- ✓ 取引先メーカーから生産工程のあらゆる変化を申請するよう要請されている。部品メーカーの臨機応変な対応を困難にさせる要因となりうる。
- 外資系自動車メーカー（GM、フォード）については、生産ラインごとに作業内容がマニュアル化されており、変更を申請できない。作業員が変わる日は、作業員が変わることを申請する必要がある。
- 日系自動車メーカーについては、生産ラインごとに作業内容がマニュアル化されているが、現場の作業改善については自由に進めてよいことになっている。調達部品、生産ライン、生産方法が変わる場合には、変更内容を申請する必要がある。
- 電機メーカーについては、自動車メーカーほど厳しい要請はない。

シンガポールの B 社（HD メーカー）へのヒアリングより

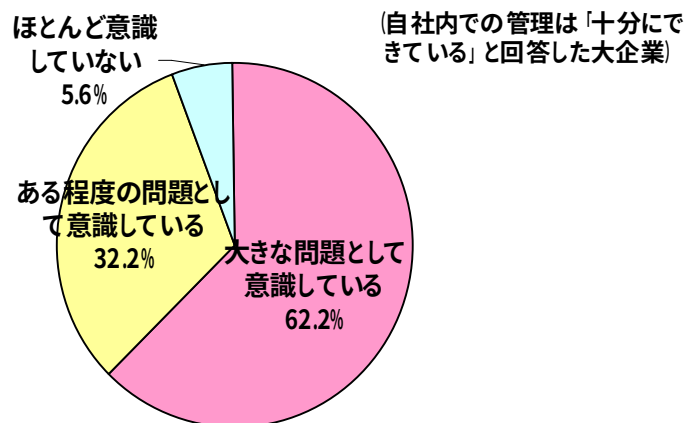
- ✓ 納品先メーカーからの生産工程へのコミットが二社購買を不可能にさせ、リスク要因を高める可能性がある。
- 納入先メーカーの生産工程へのコミットの程度は各社異なるが、原材料及び原材料の調達先、生産工程等の申請登録が必要になる。
- 調達先が違くと部品メーカーが生産する製品の品質が異なることがある。二社購買をしていても、製品メーカーから一社の調達品しか認定を取れないことがある。その結果、製品メーカー一社に対して一社購買体制という状況があり、調達先がストップした場合には、供給もストップするというのが実態である。

これらの変化に伴い、企業のサプライチェーン途絶リスクに対する企業の危機意識は高まってきている。

7) 取引先からの情報漏洩リスク

自社内の製品技術の情報管理が十分に行えている企業においても、大宗の企業が、取引先からの情報漏洩のリスクを感じている。

図表3-2 取引先から重要な情報が漏洩するリスク

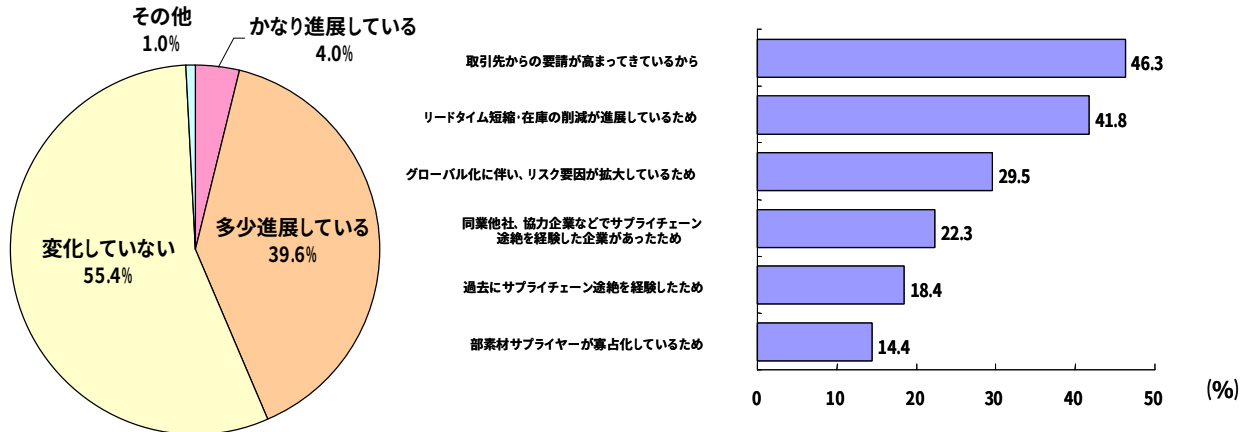


出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

4. サプライチェーン途絶リスクに対する企業の取組状況と今後の動向

近年のサプライチェーンの変化は競争力につながってきた面がある一方、脆弱性も孕んでいる。在庫削減の進展等を背景に予期せぬ供給途絶が生じた場合の影響が増大。こうしたリスクに対する意識は高まっているが、今後一層の取り組みが必要であろう。

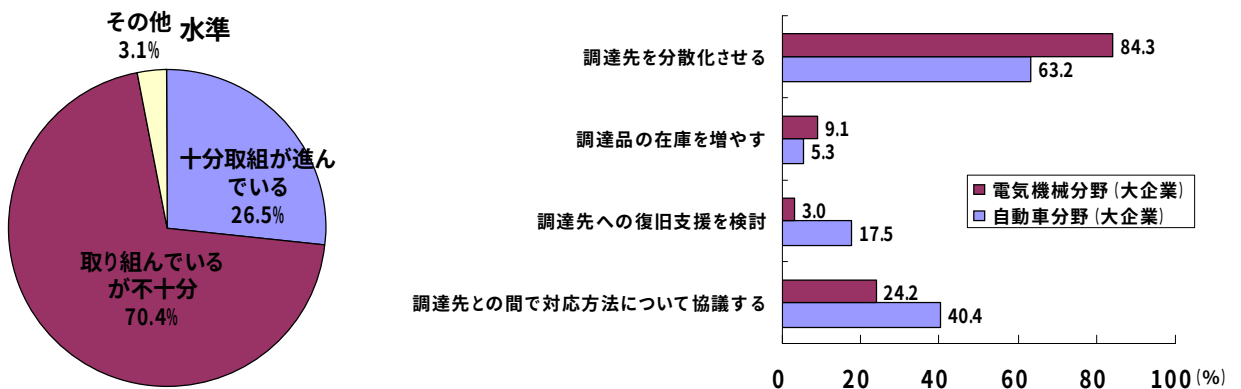
図表3-3 サプライチェーン途絶リスクへの対応



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

供給途絶リスクに対しては、70%以上の企業が十分に対応できていないという回答があった。そのような状況の中での具体的な対応は、電気では調達先を分散させる対応が相対的に多い一方、擦り合わせが重要とされる自動車産業では調達先と対応策を検討するなど、分野ごとのものづくりの在り方に応じた対応が図られている様子が伺える。

図表3-4 供給途絶リスクに対する取組状況と川下企業の対応



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

注：供給途絶リスクに対する取組状況は、母数を図表3-3で「進展している」との回答企業数とした

企業のM&Aが進む中、サプライチェーン途絶が他系列企業による買収により生じる可能性があり、以下のように、サプライチェーン企業間の協力関係強化により買収対策を講じる事例が見受けられるようになっている。

図表3-5 自動車メーカーのサプライチェーン企業間の協力関係強化による買収対策

	企業名	時期	概要
ホンダ系	新電元工業	2007年	ホンダは新電元工業の株式2.3%を取得。新電元は半導体と電源機器を主力とし、二輪車や自動車向け電装品を手がけている。ホンダは出資により技術の共同開発など協力関係強化や買収防衛につなげる。新電元は最近、ハイブリッド車や燃料電池車用の電源製品にも進出している。同社の株式を保有し、先端技術に関する情報が流出するリスクを下げる。
	八千代工業	2006年	ホンダは2006年12月に八千代工業をTOBにより連結子会社化し、出資比率を34.5%から50.4%に高めた。八千代工業はプレス部品や燃料タンクの製造に加え、ホンダの軽自動車の大半の組み立てを請け負う。日本で存在感が増している軽自動車の生産を八千代工業に依存しており、外資系ファンドや海外の自動車メーカーから買収されないための動きと見られる。
	菊池プレス工業	2005年	ホンダは自動車用ボディ骨格部品の主要取引先である菊池プレス工業株式会社への出資比率を現在の8.3%から20.7%に高め、取引関係のさらなる強化を図る。
	日本プラスト	2005年	ホンダは、自動車用エアバッグモジュールおよび内装用樹脂部品の主要取引先である日本プラスト株式会社の第三者割当増資を引き受け（取得株式数：400万株）、取引関係のさらなる強化を図る。※ホンダは筆頭株主となった。
	ヒラタ本郷 →エイチワン	2006年	ホンダの系列強化の動きにともない、ホンダ系プレス部品のヒラタ・本郷が合併し「エイチワン」が発足。
トヨタ系	光洋精工 豊田工機 →ジェイテクト	2006年	トヨタ系の両社が合併し「ジェイテクト」誕生。今回のジェイテクトの誕生の背景には、グローバル展開やシステム化への対応といったトヨタの期待があることは間違いない。しかし、ジェイテクト社が今回の合併におけるシナジーとして、トヨタ向けのビジネス以上に、システム化を進めることでトヨタ以外、特に海外完成車メーカーとのビジネスを拡大させることを狙っているであろう。
	豊田紡績 アラコ タカニチ →トヨタ紡績	2004年	トヨタ系の3社が合併し「トヨタ紡績」に統合。

出所) 各種新聞記事、資料、各社ホームページより抜粋

図表3-6 自動車メーカー以外のサプライチェーン企業間の協力関係強化による買収対策

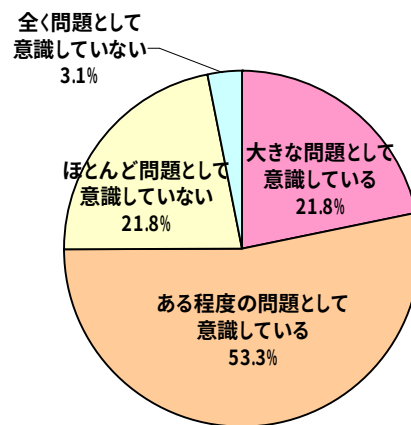
新日鉄 住友金属工業 神戸製鋼所	新日本製鉄（新日鉄）と住友金属工業（住友金属）、神戸製鋼所の3社は、技術提携をさらに進めることで合意した。これは、3社のいずれかに買収提案があった場合、ほかの2社へ通知し、その対応を共同で検討することを決めた覚書の中で定めたもの。買収提案が、従来から提携関係にある2社にも影響するとみられることから、取り決めに交わした。 （「日経BP Tech-On!」2006/3/29） 2007年12月19日、新日鉄と住友金属工業、神戸製鋼所はお互いの株式を2008年3月までに株式市場から追加で取得し、現在の出資比率を拡大すると発表。新日鉄の住友金属に対する持ち株比率は9.4%に上昇し、筆頭株主となる。3社は安定株主の割合を高めることで、鉄鋼業界の国際的なM&Aに対抗する狙いもあるとみられる。 （「読売新聞」2007/12/20）
---------------------------------	---

図表3-7 外資系部品メーカーによる日系部品メーカー買収・子会社化

ボッシュ（独） →ゼクセル	1999年、ボッシュ（独）がゼクセルを子会社化した。 ボッシュの狙いは、日本の大手自動車との取引が多いゼクセルを突破口に、自社のコモンレール・ディーゼルを日本市場に拡販することにあった。この動きを駆り立てたのは三菱自動車とデンソーの欧州市場への攻勢。三菱自動車は、欧米自動車大手に直噴ガソリンエンジンの売り込み攻勢をかけ、1999年1月には仏プジョーへの技術供与を実現した。もともとディーゼル車の比率が高い欧州では、次世代エンジンの候補としてコモンレール・ディーゼルは最右翼であるが、直噴ガソリンエンジンが欧州にも広まってしまえば、その分、ボッシュが誇るコモンレール・ディーゼルの存在感は薄まる。ゼクセル子会社化の背景には次世代技術でデンソーや三菱自動車に押され、世界市場での影響力が低下する、という危機感があったと見られる。 （「日経BPネット」1999/3/9） 1999～2000年に、子会社化した旧ゼクセルをボッシュオートモティブ社へ社名変更。日本のブレーキグループ3社を統合してボッシュブレーキシステム社を設立。2002年にはボッシュブレーキシステムとボッシュエレクトロニクスをボッシュオートモティブ社が吸収合併し、日本での事業を一本化している。 （藤樹邦彦「M&Aで国際競争力を強化する国内自動車部品メーカー」企業診断ニュース2004/8）
ビステオン（米） →ナルデック	マツダ傘下のナルデックはビステオン・オートモティブ・システムズ（米ミシガン州、フォードグループ）の子会社になった。光山勝社長は「ビステオンの力を借りて、モジュール化に対応すれば、他メーカーも含め幅広い受注が見込める」と利点を挙げる。 （「中国新聞」1999/11/23） ビステオンは2000年にフォードから分離独立。80%を超えるフォードへの売上比率を引き下げたため、日本での活動を展開。ビステオンはナルデックの買収の他、ニチリンへの資本参加などを実現している。 （藤樹邦彦「M&Aで国際競争力を強化する国内自動車部品メーカー」企業診断ニュース2004/8）

供給途絶リスクとしては、調達先の技能継承がされない、SARS のような疫病、デモ・クーデター・スト、台風・地震等の災害によっても発生する。調達先の技能が継承されないことに対して、企業として大きな問題であると意識している企業は約 22%、ある程度の問題として意識している企業が 53%とあわせると約 75%が問題であると認識している。

図表 38 調達先の技能継承リスク



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008 年 1 月実施

また、SARS のような疫病、デモ・クーデター・スト、台風・地震等の災害によっても発生する事例を次の図表 39 に示す。

図表39 供給途絶リスクと企業の被害内容に関する事例

リスク要因	時期	企業名	場所	工場・事業所名	対象品目	シェア	被害内容	供給停止期間
SARSによる工場閉鎖	2003年5月	松下電器産業	中国	北京松下ディスプレイデバイス (BMCC) 北京松下照明 (BMLC) 松下電器研究開発 (中国)	カラーテレビ用ブラウン管			2003/5/17 ～2003/5/30
SARSによる工場閉鎖	2003年5月	バンダイ	中国	中国工場				
SARSによる工場閉鎖	2003年5月	コクヨ	中国	中国工場				
反日デモによる工場操業停止	2005年4月	ユニデン	中国 シンセン	シンセン工場	コードレス電話機 無線通信機器		工場が3日間の操業停止。操業再開1日目の操業率は60%、2日目は85%で、100%に回復したのは4日目。	2005/4/18 ～2005/4/20
港湾ストによる海上輸送停止	2002年11月	三菱自動車	米国西海岸	米国工場	自動車		北米生産は前の年の同じ月に比べ15%の落ち込みとなった(計画に対し4000～5000台のマイナス)。	
港湾ストによる海上輸送停止	2002年11月	ホンダ	米国西海岸		自動車		北米生産は前の年の同じ月に比べ9.9%減の8万9180台。現地工場の稼働が4日程度ストップ。	
港湾ストによる海上輸送停止	2002年11月	トヨタ	米国西海岸		自動車			
新潟県中越沖地震による部品供給停止	2007年7月	トヨタ	新潟	全国の工場	部品:ピストンリング等 完成品:自動車		リケンからの部品供給が停止したため、完成車の製造を一時停止。6万台の減産。1万台の販売減。	2007/7/19 ～2007/7/23

リスク要因	時期	企業名	場所	工場・事業所名	対象品目	シェア	被害内容	供給停止期間
新潟県中越沖地震による部品供給停	2007年7月	日産自動車	新潟	追浜(神奈川県横須賀市)、栃木(栃木県上三川町) など計6工場	部品:ピストンリング等 完成品:自動車		リケンからの部品供給が停止したため、完成車の製造を一時停止。 1万2000台の減産。	2007/7/20 ～2007/7/24
新潟県中越沖地震による部品供給停	2007年7月	三菱自動車	新潟	水島製作所 名古屋製作所 (子会社)パジェロ製造	部品:ピストンリング等 完成品:自動車		リケンからの部品供給が停止したため、完成車の製造を一時停止。 1万台の減産。	2007/7/20 ～2007/7/23
新潟県中越沖地震による部品供給停	2007年7月	富士重工業	新潟		部品:ピストンリング等 完成品:自動車		リケンからの部品供給が停止したため、完成車の製造を一時停止。 1500台の減産。	2007/7/19 ～2007/7/24
新潟県中越沖地震による工場操業停	2007年7月	リケン	新潟	柏崎事業所	ピストンリング等(自動車エンジンの基幹部品)	国内シェア5割	自動車13万台の減産。	2007/7/16 ～2007/7/22
新潟県中越沖地震による工場操業停	2007年7月	三洋半導体製造	新潟	新潟工場	映像・音響製品向けの半導体		(操業一時停止したが、建物・従業員の被害なし、供給面での影響もなし)	2007/7/16 ～2007/7/17
爆発事故による工場操業停止	2007年3月	信越化学工業	新潟	直江津工場 ならびに新潟県・長野県内にある同社グループの工場事業所	セルロース誘導体 (医薬品原料)		(操業一時停止したが、人的被害及び、操業に支障を生ずる建物・製造設備の被害なし)	
火災による工場操業停止	2007年10月	松下電池工業	大阪府守口	守口・本社工場	リチウムイオン電池	世界シェア15%	松下電器のPC、ペンタックスのデジカメ新製品の販売延期	
阪神淡路大震災による工場操業停止	1995年1月	神戸製鋼所	神戸	神戸製鉄所	自動車用特殊線材	世界シェア5割		
台風・地震等による鉄道輸送の断絶	2006年11月	トヨタ	名古屋・盛岡		自動車部品		(事前対応により被害未発生)	

出所) 新聞記事などより作成

II. 製品の安全性について

1. 調査範囲の設定

近年、製品事故が増加している。一言に、製品事故といっても非常に多岐にわたっており、最初に、ここで検討する製品事故に関する検討範囲を設定する。

国民を各種の事故から守るための法律として、消費者基本法がある。この法律の目的は、「この法律は、消費者と事業者との間の情報の質及び量並びに交渉力等の格差にかんがみ、消費者の利益の擁護及び増進に関し、消費者の権利の尊重及びその自立の支援その他の基本理念を定め、国、地方公共団体及び事業者の責務等を明らかにするとともに、その施策の基本となる事項を定めることにより、消費者の利益の擁護及び増進に関する総合的な施策の推進を図り、もつて国民の消費生活の安定及び向上を確保すること」である。

この基本法の元に、各種の規定がされている。内閣府が、製品安全の関係法令一覧（ホームページアドレス：<http://www.consumer.go.jp/recall/law/index.html>）として、消費者が主に使用する製品の安全に関する関係法令を、製造物責任法、消費生活用製品安全法、電気用製品安全法、LPガス保安法、ガス事業法、道路運送車両法、食品衛生法、薬事法、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律を掲げている。このうち、製造物責任法については、製造者全般に係る法律であるが、それ以外は製品分野別に係る法律となっている。製品分野別に係る法律の対象製品と、管轄省庁は図表 40 のとおりである。

図表 40 製品事故およびリコールに係る関連法令

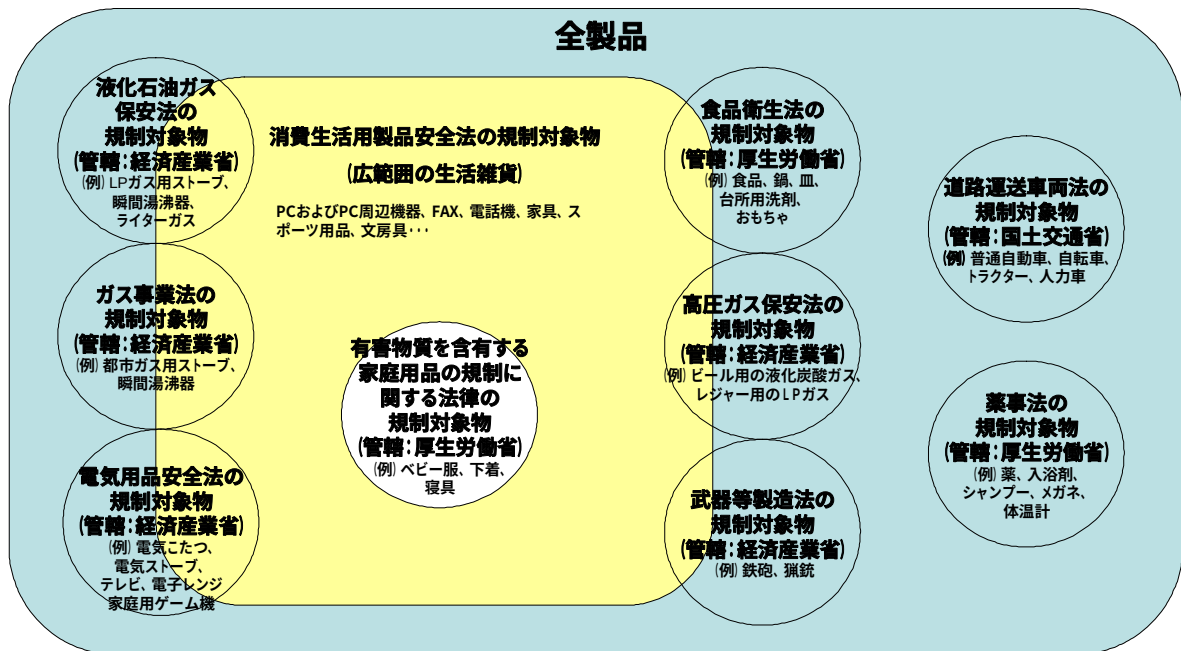
対象製品	関連法令	管轄省庁
消費生活用製品	消費生活用製品安全法	経済産業省
電気用品	電気用製品安全法	経済産業省
液化ガス石油ガス機器	LPガス保安法	経済産業省
ガス用品、ガス消費機器	ガス事業法	経済産業省
武器、猟銃、エアガン	武器等製造法	経済産業省
自動車、自動車の装置	道路運送車両法	国土交通省
食品、添加物、洗浄剤	食品衛生法	厚生労働省
医薬品、化粧品、医療機器	薬事法	厚生労働省
家庭用品	有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	厚生労働省

出所) 内閣府ホームページを参考にして作成

<http://www.consumer.go.jp/recall/law/index.html>

このうち、消費生活用品安全法の対象物については、電気用品やガス器具など範囲が広く、条文についても対象製品そのものを限定的に列記するのではなく、除外する製品を限定的に列記する形となっている。消費生活用品安全法および他の法令で規制される対象物の関係を図に表すと次のようになり、これらを対象とした調査を行う。

図表 4-1 関連法令と対象製品の関係



出所) 内閣府ホームページを参考にして作成
<http://www.consumer.go.jp/recall/law/index.html>

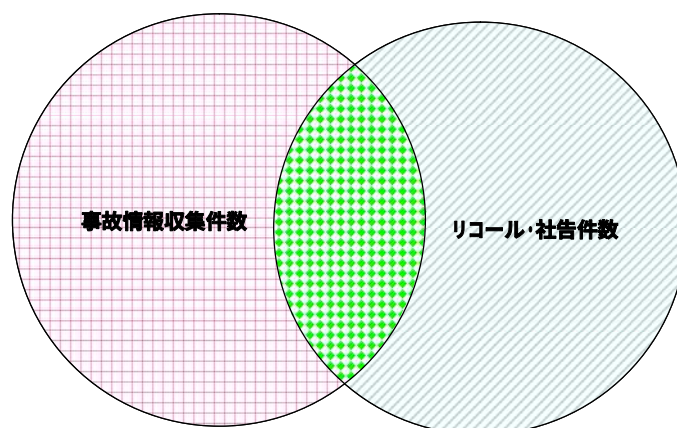
2. 製品事故、リコール・社告の件数

製品事故とリコール・社告の概念について整理する。

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）のホームページに掲載されている「事故情報収集件数」、および「リコール・社告件数」は、以下の考え方に基づいて発表されている。

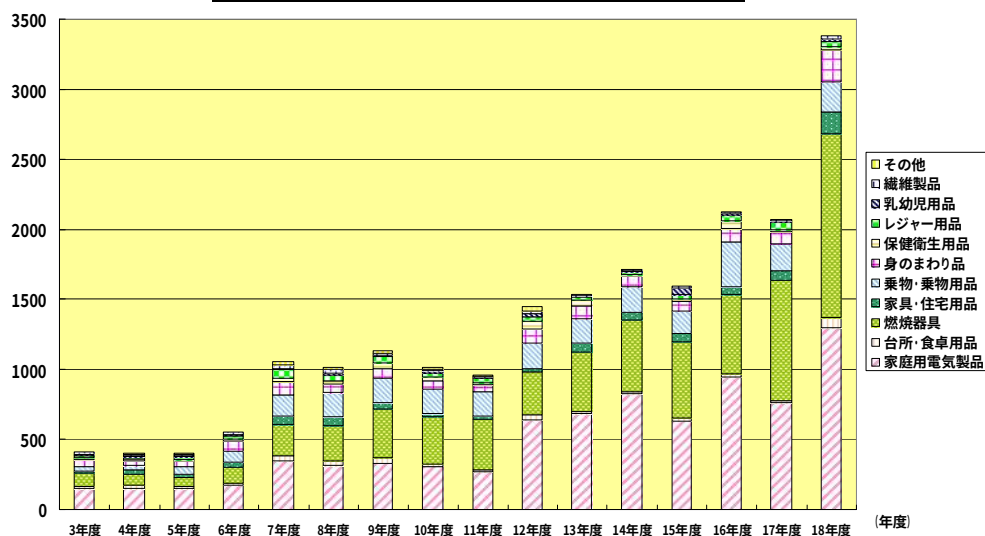
- ・ 「事故情報収集件数」は製品評価技術基盤機構(NITE)で把握した事故件数であり、あくまでも「事故が発生したもの」という点においての件数のため、製品そのものに欠陥がなくとも「事故」が発生したものについては件数に含まれている。
- ・ 一方、「リコール・社告件数」については事故発生の有無にかかわらず、リコール・社告のあった件数である。
- ・ NITE で把握しているのは、いずれも経済産業省が管轄する法律の対象物についての件数である。しかし、2006 年までについては自動車等、国土交通省が規制する製品（関連法令は道路運送車両法）も経済産業省もしくは NITE および経済産業省関連機関に届けがあったものについては、含まれている。これは、2006 年までは自動車等のリコールに関する事項も企業が経済産業省に報告していた経緯があるためである（2006 年に、経済産業省と国土交通省が協議を行い、自動車関連に関しては全て国土交通省への報告で統一するとなった）。

図表 4 2 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）における
「事故情報収集件数」と「リコール・社告件数」の関係



独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）が発表している製品事故件数の推移は以下のとおりである。

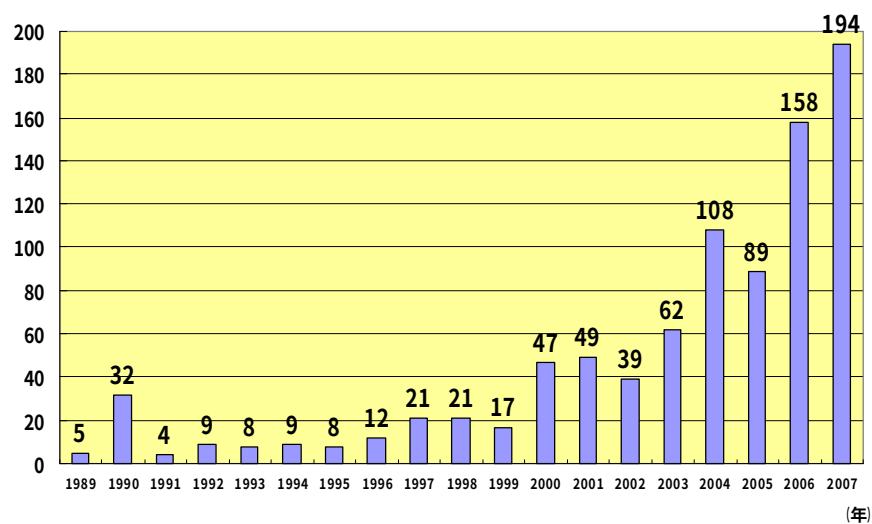
図表 4 3 事故情報収集件数の年度別推移



出所) 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）の発表資料を基に作成

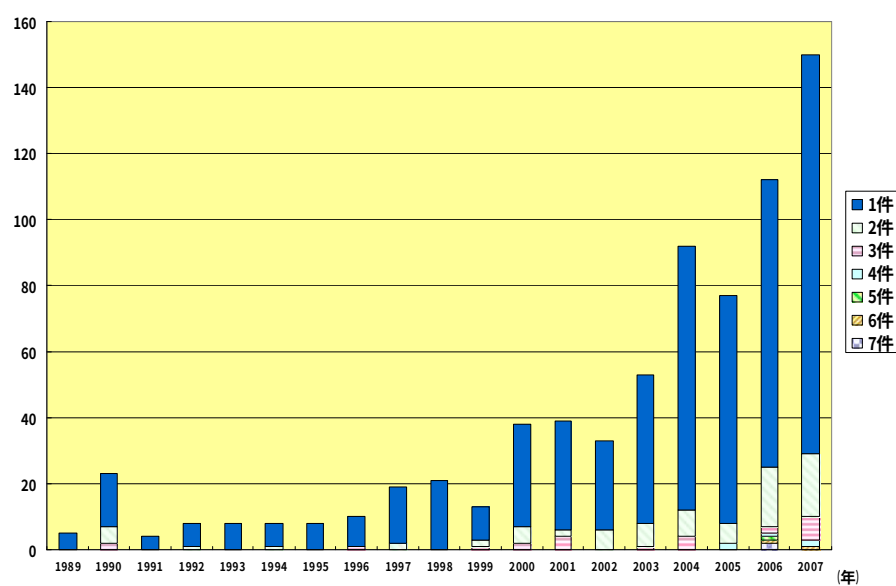
独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）が発表しているリコール・社告件数の推移は以下のとおりである。

図表４４ リコール・社告件数の推移



出所) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) の発表資料を基に作成

図表４５ リコール社告の企業別件数の推移



出所) 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) の発表資料を基に作成

図表４６ リコール・社告件数の上位企業（１９８９年から２００７年までの間に３件以上の企業）

企業名	件数	企業名	件数
ソニー(株)	22	(株)ドウシシャ	4
シャープ(株)	16	(株)ブリヂストン	4
松下電器産業(株)	16	(株)富士通ゼネラル	4
大阪ガス(株)	16	(株)良品計画	4
三菱電機(株)	13	NTTドコモグループ	4
(株)山善	12	エレコム(株)	4
東京ガス(株)	12	セイコー(株)	4
(株)トミー	9	岩谷産業(株)	4
三洋電機(株)	9	日本ビクター(株)	4
(株)バンダイ	8	日本ビュレット・パッカード(株)	4
本田技研工業(株)	8	日立アプライアンス(株)	4
(株)ニトリ	7	日立ホーム&ライフソリューション(株)	4
(株)ノーリツ	7	(株)東芝	3
(株)ハーマンプロ	7	(株)ADEKA (旧社名:旭電化工業(株))	3
(株)東芝	7	(株)アイアン	3
ディーディーケイ(株)	7	(株)エスジーユー	3
象印マホービン(株)	7	(株)グループセブ ジャパン	3
(株)シマノ	6	(株)サーキットデザイン	3
(株)ハーマン	6	(株)ソフト99コーポレーション	3
コクヨS&T(株)	6	(株)タカラトミー	3
ヤマハ(株)	6	(株)ダスキン	3
日本電気(株)	6	(株)ニコン	3
(株)カーメイト	5	(株)ヤザワコーポレーション	3
(株)ナイキジャパン	5	(株)ワイズギア	3
(株)内田洋行	5	(株)古川	3
(株)日立製作所	5	(株)世田谷製作所	3
アップルコンピュータ(株)	5	TOTO(株)	3
イオン(株)	5	アイホン(株)	3
キヤノン(株)	5	アイリスオーヤマ(株)	3
パロマ工業(株)	5	コンビ(株)	3
リンナイ(株)	5	スキューバプロ・アジア(株)	3
東陶機器(株)	5	パイオニア(株)	3
		ビジョン(株)	3
		ホームマック(株)	3
		ボッシュ(株)	3
		マイクロソフト(株)	3
		松下電工(株)	3
		大宇電子ジャパン(株)	3
		日本サムスン(株)	3
		日本フィリップス(株)	3
		任天堂(株)	3

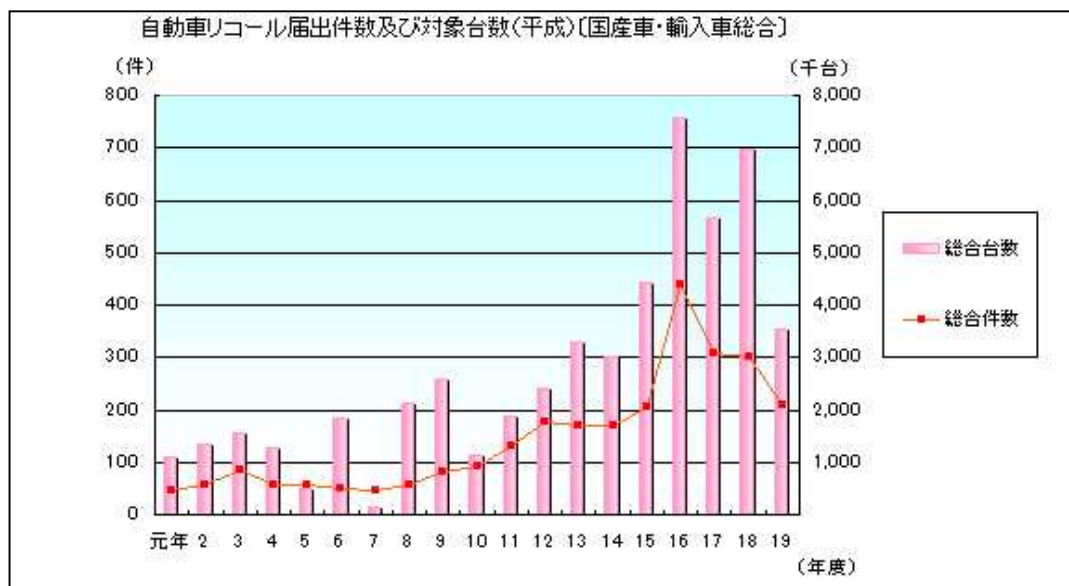
出所）独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）の発表資料を基に作成

図表４７ 近年のリコール・社告件数の上位企業

2007年			2004年		
順位	企業名	件数	順位	企業名	件数
1	キヤノン(株)	4	1	(株)シマノ	3
1	日本ビクター(株)	4	1	(株)トミー	3
3	(株)東芝	3	1	(株)山善	3
3	TOTO(株)	3	1	日立ホーム&ライフソリュー	3
3	松下電器産業(株)	3	5	(株)スノーピーク	2
3	大阪ガス(株)	3	5	(株)東芝	2
3	日本サムスン(株)	3	5	(株)日本ビネガーボトラ	2
3	日本電気(株)	3	5	(株)良品計画	2
3	日立アプライアンス(株)	3	5	シャープ(株)	2
			5	ソニー(株)	2
			5	ナショナル自転車工業(株)	2
			5	日本ゼネラル・アプライア	2
2006年			2003年		
順位	企業名	件数	順位	企業名	件数
1	大阪ガス(株)	7	1	ソニー(株)	3
1	東京ガス(株)	7	2	(株)サーキットデザイン	2
3	(株)ニトリ	6	2	(株)ダスキン	2
4	(株)ハーマンプロ	5	2	(株)古川	2
5	(株)山善	4	2	NTTドコモグループ	2
6	コクヨS&T(株)	3	2	プラス(株)	2
6	パロマ工業(株)	3	2	ホームマック(株)	2
			2	大宇電子ジャパン(株)	2
2005年			2002年		
順位	企業名	件数	順位	企業名	件数
1	(株)山善	4	1	(株)ブレナス	2
1	松下電器産業(株)	4	1	(株)内田洋行	2
3	(株)エスジーユー	2	1	イオン(株)	2
3	(株)ソフト99コーポレーション	2	1	シャープ(株)	2
3	(株)ワイズギア	2	1	三菱電機(株)	2
3	エム・アンド・エム(株)	2	1	富士ゼロックス(株)	2
3	三菱電機(株)	2			
3	日本ビュレット・パッカード(株)	2			

出所）独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）の発表資料を基に作成

図表４８ 自動車リコール届出件数及び対象台数



出所) 国土交通省ホームページより抜粋 (平成19年11月分まで)

http://www.mlit.go.jp/jidosha/carinf/rcl/data_sub/data004.html

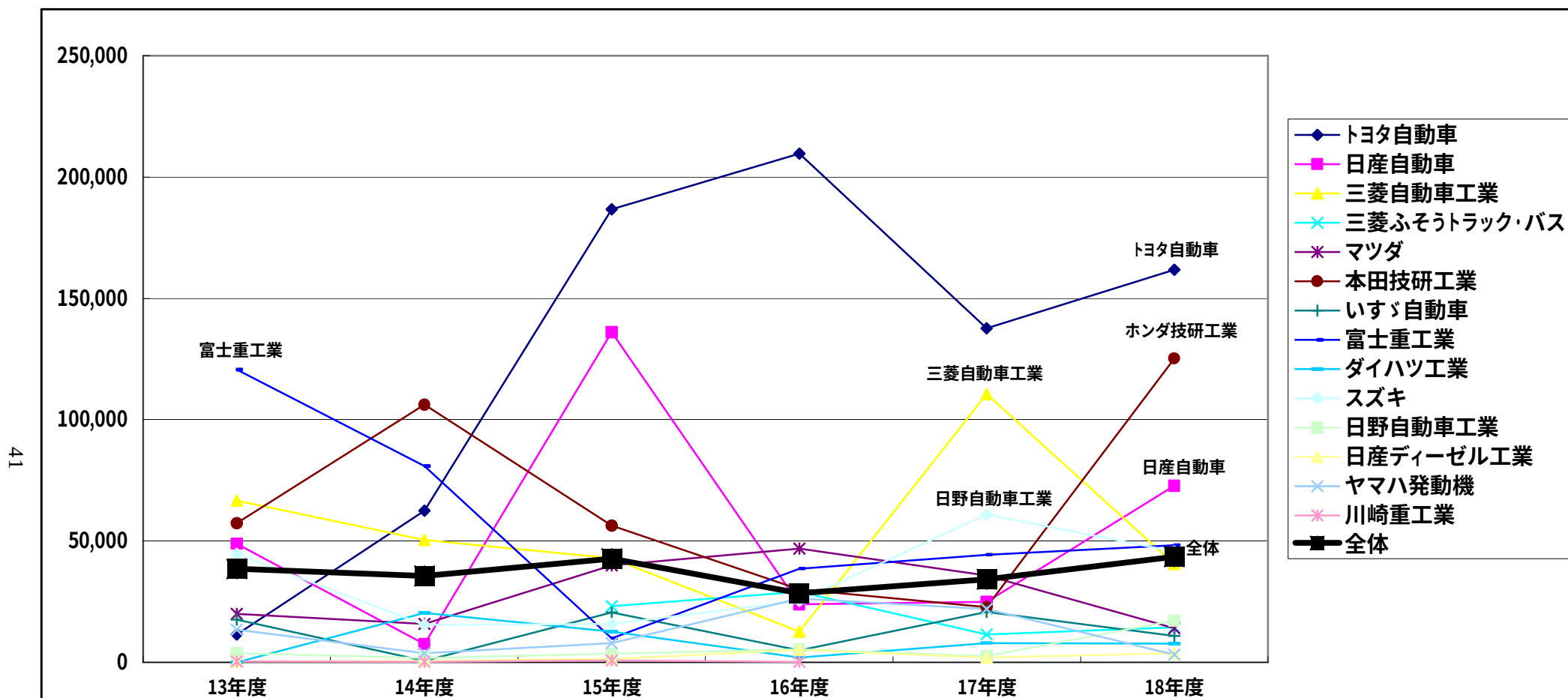
図表４９ 年度・メーカー別のリコール届出件数及び対象台数（国産車、主要メーカー）

製作者 (順不同)	平成13年度		平成14年度		平成15年度	
	件数	対象台数	件数	対象台数	件数	対象台数
トヨタ自動車	4	45,899	8	499,798	5	934,225
日産自動車	8	391,682	7	52,918	10	1,360,761
三菱自動車工業	9	600,072	18	908,329	13	558,871
三菱ふそうトラック・バス	-	-	-	-	12	279,006
マツダ	4	79,626	7	111,367	8	319,349
本田技研工業	14	801,461	9	956,214	8	451,027
いすゞ自動車	5	88,025	2	1,276	6	123,935
富士重工業	4	482,791	1	80,810	2	19,898
ダイハツ工業	1	34	2	40,769	2	25,223
スズキ	8	357,322	6	93,015	5	79,549
日野自動車工業	5	19,144	5	8,735	9	31,364
日産ディーゼル工業	8	2,314	7	4,426	6	8,192
ヤマハ発動機	4	54,224	5	19,128	4	31,716
川崎重工業	2	716	1	83	9	6,475

製作者 (順不同)	平成16年度		平成17年度		平成18年度	
	件数	対象台数	件数	対象台数	件数	対象台数
トヨタ自動車	9	1,887,471	14	1,927,386	8	1,295,034
日産自動車	14	333,211	8	199,391	19	1,381,798
三菱自動車工業	48	603,832	5	553,312	5	202,885
三菱ふそうトラック・バス	78	2265534	57	657760	30	432,570
マツダ	12	562,042	8	285,441	9	126,464
本田技研工業	17	511,516	9	205,242	13	1,629,367
いすゞ自動車	19	92,871	16	334,230	18	194,470
富士重工業	4	154,241	3	133,090	3	144,833
ダイハツ工業	3	6333	5	39,876	3	22,877
スズキ	10	253,978	16	974,978	12	547,572
日野自動車工業	17	90,768	8	19,874	13	223,146
日産ディーゼル工業	7	35,978	6	12,058	6	22,911
ヤマハ発動機	8	210,373	2	43,837	4	12,345
川崎重工業	1	76	0	0		

出所) 国土交通省ホームページ
http://www.mlit.go.jp/jidosha/carinf/rcl/data_sub/data003.html

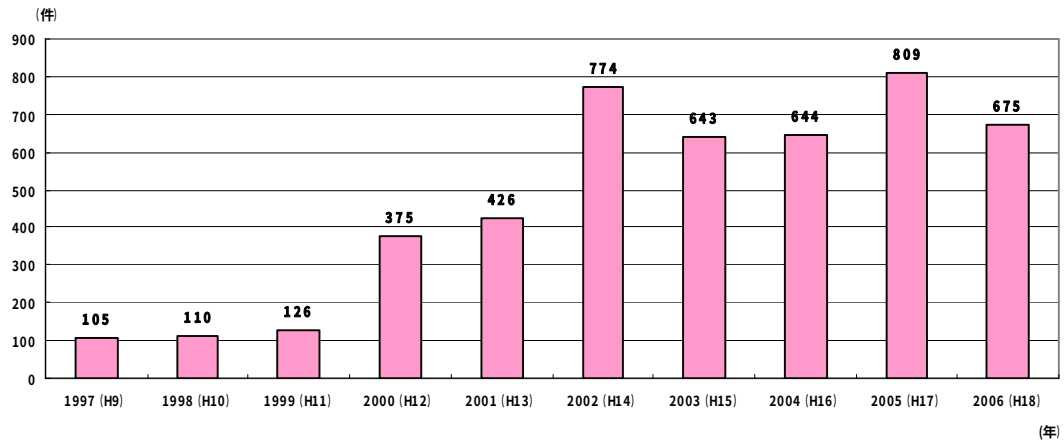
図表50 自動車メーカーごとのリコール1件あたりの対象台数の推移（対象台数／件数）



出所) 国土交通省の発表資料を基に作成

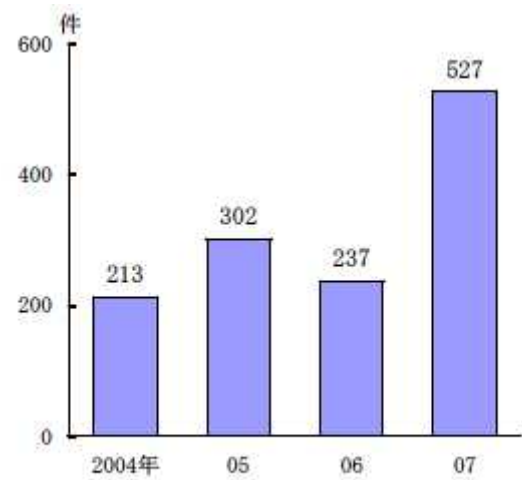
http://www.mlit.go.jp/jidosha/carinf/rcl/data_sub/data004.html

図表５１ 医薬品の自主回収件数の推移



出所) 厚生労働省「実績評価書」を基に作成

図表５２ 食品の自主回収件数の推移



資料：(独)農林水産消費安全技術センター調べ

注：2007年は9月末現在の値である。

出所) 農林水産省大臣官房情報課作成資料より抜粋

※ 食品のリコールは厚生労働省が国全体の管轄であるが、実際に回収命令を出すのは都道府県知事であることが多い。

図表 5 3 参考資料：主なリコール関連法令

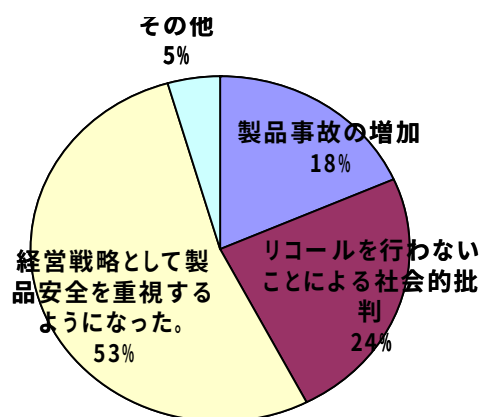
法令名	対象物	備考
消費生活用製品安全法 (消安法)	<u>消費生活用製品</u> 広範囲の生活雑貨 一般消費者の生活の用に供される製品 通常 市場で一般消費者に販売されている製品はすべて対象となる。	消安法以外の他の法令で個別に安全規制が設けられ、その規制の対象となっている製品は消安法の対象から除外される。
液化石油ガス保安法	<u>液化石油ガス器具 (LPガス用器具)</u> (例 LPガス用のストーブ、瞬間湯沸器、ガス栓、ふろがまなど。	
ガス事業法	<u>ガス用品 (都市ガス用器具)</u> (例 都市ガス用のストーブ、瞬間湯沸器、ガス栓、ふろがまなど。	
高圧ガス保安法	<u>高圧ガス容器 付属品</u> (例 ビール用の液化炭酸ガス、レジャー用のLPガス、溶接・溶断作業用のアセチレン・酸素など。	
電気用品安全法 (電安法)	<u>電気用品 (事故による危険性が高いとされる 特定電気用品 115 品目 およびそれ以外の 特定電気用品以外の電気用品 338 品目が定められている)</u> (例 ゴム絶縁電線 直流電源装置 電気こたつ、電気カーペット、電気ストーブ、テレビ、電子レンジ等 *身の回りの家電製品のほとんどが関係している	いわゆる電化製品や電気部品などであっても、法令で定められた品目以外のものは電気用品とはみなされず、この規制対象外となる (いわゆる対象品目外製品)。対象品目外製品の主なものとしてはパソコンが挙げられる。これは、情報機器が電安法の対象品目となっていないためである。ただし、たとえばパソコンであっても TV 放送受信機能を備えて販売されるものは「テレビ受像機」と解釈されて電安法の対象となる。 規制対象外となる機器の例 パソコンやその周辺機器、電話機、電話機 FAX・無線など通信機器等
道路運送車両法	<u>自動車 後付装置等</u> (例 普通自動車、軽自動車、トラクター、田植機、除雪車、スクーター、自転車、馬車、牛車、馬そり、荷車、人力車、リアカーなど。	
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	<u>家庭用品</u> 繊維製品 (ベビー服など) や家具など家庭用品全般 (例 かつら、つけまつげ、靴下どめ用接着剤、ベビー服、寝巻き、下着、寝具 (この場合、規制される有害物質はホルムアルデヒド)、住宅用・家庭用洗剤 (規制される有害物質はテトラクロロエチレン)	薬や化粧品、食品、食器などは他の法律で安全対策がとられているため対象外となる。
食品衛生法	<u>食品 (すべての飲食物、添加物、天然香料、食器、調理器具、容器包装、おもちゃ、洗剤)</u> (例 クエン酸、バニラ香料、鍋、フライパン、皿、食品用プラスチック容器、台所用洗剤など。	
薬事法	<u>医薬品、医薬品外品、化粧品、医療機器</u> (例 医師が処方する薬、薬局で買える風邪薬、目薬などの市販薬、制汗スプレー、育毛剤、染毛剤、入浴剤、石けん、歯磨き剤、シャンプー、リンス、メイクアップ用品、メガネ、コンタクトレンズ、体温計、補聴器、電気マッサージ器など。	

出所) 各種新聞記事、資料より作成

3. 製品事故・リコールが増大している背景

リコールが増大している背景に関して、アンケート調査によると、経営戦略として製品安全を重視するようになったからの回答が53%を占めトップで、次いで、リコールを行わないことによる社会的批判などの不利益が高まったが24%、製品事故が増えているが19%となっている。

図表5-4 リコールが増えている背景

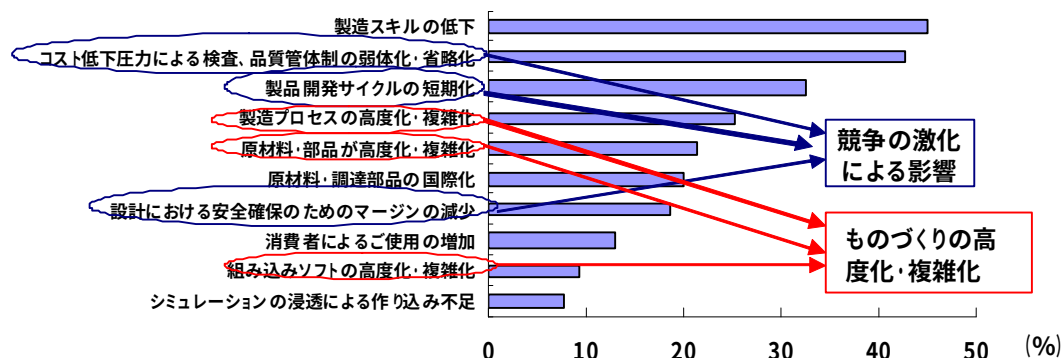


出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

製品事故が増大している背景は、設計・生産面、事業環境面に分けられる。設計・生産面としては、「設計における安全性確保のためのマージンの減少」「製品開発サイクルの短期化（作りこみの期間の短期化、だめだしの不足）」「原材料・部品の高度化・複雑化」「部品の共有化による影響範囲の拡大」「組み込みソフトの高度化・複雑化」「製造プロセスの高度化・複雑化」「製造スキルの低下（技能伝承の失敗、モラル低下など）」「コスト低下圧力による検査、品質管理の体制・プロセスの弱体化・省略化」などがあげられる。事業環境面では、「社内の安全基準の見直し（コンプライアンスの強化）」「消費者の厳しくなるこだわり」があげられる。

これらの影響度合いに関して、アンケート調査では、「製造スキルの低下（技能伝承の失敗、モラル低下など）」と「コスト低下圧力による検査、品質管理の体制・プロセスの弱体化・省略化」の影響が大きいという回答が多かった。

図表5-5 製品事故の発生が増えている背景



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

図表56 リコール増加の要因に関する記事

自動車全体として・・・	・ 国交省リコール対策室は、増加の理由を「罰則強化で軽度の不具合でもメーカーがリコールを届けるようになった」とみる。さらに「三菱自動車がリコール隠しなどで企業イメージを損ない、経営まで傾いたことが危機感を高めた」とも指摘する。 (実際、リコールを早く届けた方が「企業イメージ低下を避けられる」「安全や品質重視の姿勢をアピールできる」などの声がメーカーから上がり始め、徐々に意識改革も進んだと言われる。) ・ 生産や部品管理のコスト低減のため多くの車種に共通部品が使われ、一つの部品の欠陥で大量のリコールが出るようになったことも大きい。2003年10月の日産のリコールでは、欠陥が見つかったエンジン制御の部品「回転センサー」の同型が、同社の車種の過半数の25車種で使われていた。 (「北海道新聞」2004/5/22) ・ 人材不足・・・日本の自動車メーカーは深刻なエンジニア不足といわれている。特に、エンジニアリングの中で、10～20%といわれる電気・電子技術者の不足が著しい。そのような人手不足の中、車の開発期間自体は大幅に短縮化されたといわれており、設計現場における負荷が増えていることが推測される。 ・ グローバル化に伴い現地法人組織が拡大したり、また生産・販売・開発が別会社になっている自動車メーカーがあつたりと、横のコミュニケーションが取りづらい状況が生まれている。こうしたコミュニケーションの問題が、最終的にリコールにつながっている可能性もある。 ・ パワーステアリング、ABS等、電子技術を搭載した車が増え始めたことにより、電子部品の点数が増え、結果として車の故障率も上がることもあり得る。 ・ 海外からの部品調達・・・海外の部品メーカーの品質管理手法や基準が日本の部品メーカーと異なっていることは事実である。また、海外サプライヤーの場合、自動車メーカーが品質管理指導や出荷チェックをしにくいこともある。 ・ リコール対象台数の増加・・・生産台数の増加、プラットフォームの共通化、部品の共通化により、一度リコールが発生すれば対象台数の規模も大きくなる。 (西野聡子「リコール問題とその再発に向けた自動車業界の取り組み」The Automotive Newsletter「Navigator」2006/8) ・ コスト削減による人員削減、不馴れな期間従業員の増加、さらに外国人労働者への依存などの結果、きちんと作業手順を教えないことが多く、品質問題が多発(期間従業員や外国人労働者の存在が悪いのではなく、彼らにきちんと作業手順を教えないことが問題)。 ・ 一車種の開発に費やす時間が短縮化されている。設計にかかる時間を短縮化するために、設計のプロセスでコンピュータ使ったシミュレーションをすることが多い。エンジニアも画面上での確認はするが、時間がないことを理由に現物を使った確認がおろそかになり、設計上のミスを誘発する危険性が增大している。 ・ 国交省が運用する制度のうちもっとも厳しいのが「リコール」で、その次が「改善対策」と呼ばれるものである。また、その二つには該当しないものの修理が必要とメーカーが判断した場合は「サービスキャンペーン」と呼ばれる制度で無料修理を行う。車輛メーカーはこれまでリコール制度を厳格に適用しておらず、国交省からの指導でもあり適切に運用し始めたら、リコール届出件数が急に増えた。修理をめぐっての国交省への報告などの手間がかかる上にイメージダウンにつながる「リコール」をできるだけ避け、「改善対策」[サービスキャンペーン]で済ませていたのを、厳しさを増した国交省の意向もあり「リコール」扱いにしたために件数が増えたという背景があるようである(「改善対策」や「サービスキャンペーン」の場合は、国交省への回収・修理実施報告の義務がない)。 ・ 技術者の世代交代・・・自動車産業が急成長した1980年代から中心的メンバーとして活躍
-------------	---

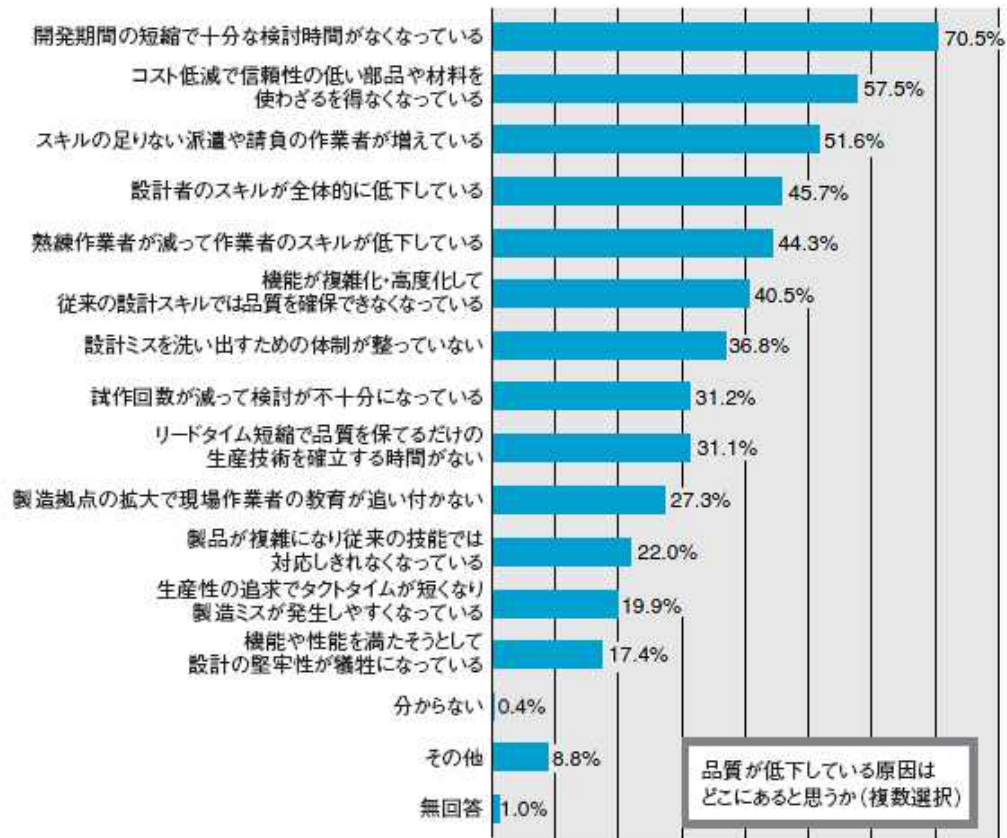
	してきた団塊世代が定年を迎えている。こうした人々が若いときは先輩の背中を見ながら学び、技術を身につけてきたが、最近の若い人々は従来の徒弟制度的な体験教育を嫌い、もっと端的に教育してほしいと希望する。しかし「背中から学んだ」経験しかないベテランは、どうやって下に教えたらいいかが分からない。結果、若手の経験不足による現場力の低下が目立ち始めている。 自動車機能の高度化・・・自動車があまりにも高度化・専門化してしまったため、かつては一人でカバーできた技術の領域が、今は3人必要になっている。以前は他人の領域にまで仕事の手を伸ばすことができ、広範囲な知識が身につけられたが、今は技術の範囲が肥大化してしまったために品質管理が難しくなってしまった。 (塚本潔著「自動車が危ない」新潮新書 2005/8)
トヨタ自動車	[リコール案件] ○ トヨタのリコール対象台数は2004年度が188万台、2005年度は192万台と急増、リコール対策費などの関連支出は2005年度に1000億円以上にのぼる。2006年も下記のとおりリコールが相次いだ。 ・ 2006年2月 「ラクティス」計約2万6000台をリコール。後部座席のシートベルトの固定金具を付け忘れた恐れがある。 ・ 2006年4月 四輪駆動車「グランビア」「ハイエースレジアス」など10車種、計約7万6,000台。前輪に駆動力を伝える装置の接続部分の耐熱性が不足し、最悪の場合は破損し走行できなくなる欠陥。また、リコール対象車には、救急車約3,000台が含まれていた。 ・ 2006年4月 高級車「レクサス」の「GS430」など4車種、計1万1,109台(2005年7月～12月生産)をシートベルトに不具合があったとしてリコール。 ・ 2006年5月 4輪駆動車「ランドクルーザープラド」後輪タイヤと駆動軸をつなぐ鋼鉄製部品「フランジ」の耐久性が足りず、山間部のカーブなどを繰り返し走行すると、折損してタイヤが脱落する恐れがある。 ・ 子会社の日野自動車 2006年4月、ターボ装置に不具合があったとして、大型トラック「日野プロフィア」計26,150台をリコール。 [要因] ・ リコールが続く要因について、自動車業界記者は「急激な生産拡大」を第一に挙げている。「人材不足で、しかも現場では非熟練者が増えた。」と指摘する。コストダウンを進め、結果的に品質が低下したことも否定できない、とし深刻な反省が必要だという声が社内に出ている。 (「J-CAST ニュース」 2006/5/17) ・ トヨタでリコールが急増している理由については、三菱自動車が2000年7月に発覚したリコール隠しで経営に深刻な打撃を受けて以降、リコールを積極的に届け出る傾向になったことも指摘されている。ただ、トヨタの場合、輸出の増加で部品メーカーを含め国内の生産現場に過度の負担がかかっているとの声もある。北米や中国、アジアなど全世界で生産体制を急拡大しており、これに見合った現場の人材育成が追いついていないとも指摘されている。また、三菱自動車の品質諮問委員会メンバーを務めた自動車評論家の岡崎宏司氏は、生産体制の効率化が、リコール増加の構造的な要因につながっていると指摘する。メーカー側はコスト削減を図るため部品の共通化を進めており、一度不具合が生じれば、リコールは複数の車種で膨大な数にのぼるからだ。 (「読売新聞」 2006/7/14) ・ トヨタのリコール対象車の製造開始時期を整理してみると、1995年度と2000年度に製造を開始した車種でリコールが突出して多いことがわかった。95年といえば現相談役の奥田碩氏が社長に就任し、トヨタがグローバル展開を加速し始めた時期。奥田氏時代にトヨタはあらゆる変革を行っている。車種ラインナップは大幅に見直され、同時にプラットフォーム(車台)の統廃合が進展。部品の共通化も積極的に展開した。設計のデジタル化が大きく進んだ

	のもこのころだ。これらによって開発期間は劇的に短くなった。ある自動車エンジニアは、問題の根っこには設計のデジタル化があると話す。「日本の大学では（コンピュータで図面を描く）C A Dの教育が不十分でトヨタの設計者もC A Dが十分に使いこなせない。だから、実際にC A Dで図面を書く作業は外注頼み。設計者と図面を書く人間が別々だから、当の設計者も問題に気づかない。それでも何とかやってこられたのは、経験豊富なベテランがフォローしていたから。しかし、こうした職人たちも徐々に現場から離れ、いよいよボロが出始めた」。大規模なコストダウン、開発現場の負荷増大、デジタルシミュレーションの活用による試作・テストの縮小、そして部品メーカーに対する丸投げの増加・・・などが品質問題につながった可能性がある。 （「週刊東洋経済」 2006/7/29） - トヨタが2000年からはじめた「CCC21（コンストラクション・オブ・コスト・コンペティティブネス）」という大規模なコスト削減活動・・・これは部品調達総額の90%を占める主要170品目についてコストを劇的に低下させるために、トヨタと部品サプライヤーが開発段階から共同で作業をして、設計、原材料、製造方法などを改善するというものであるが、この取り組みが下請けの部品サプライヤーを疲弊させたとも考えられ、結果として基本的ミスが上位車種にも出てしまった。 - 自動車業界では1割程度の期間従業員を維持しておくのが常であるが、トヨタでは期間従業員が全従業員数の約3割という高比率。こうしたコスト削減の環境下で生産台数を増やせば品質が乱れるのは避けられない。 （塚本潔著「自動車が危ない」新潮新書 2005/8）
ホンダ	過去のトラブルから学び、それを設計要件に反映するプロセスに甘さがあった。ホンダの場合は、新機種の開発はプロジェクトチーム制でやってきたが、開発が完了するとチームは解散してしまう。開発中に経験したトラブルからのノウハウや市場に出た後に起こるトラブルからノウハウを蓄積することが十分でなかった。また個が強い会社ゆえ各人のノウハウを共有化する意識が低いことも品質レベルに影響している。 （塚本潔著「自動車が危ない」新潮新書 2005/8）
ソニー	ブラックボックス化の結果・・・ ソニーは、パソコン用リチウムイオン電池が加熱して発火した問題で、第一の原因は電池内部に金属の微粒子が混入したことであると認めたが、発火の可能性について、「パソコンのシステム構成の違いが影響する」と付け加えた。これに対し、実際に発火が起きたデルは「電池単独の問題」と反発している。こうした「完成品」メーカーと「部品」メーカー双方は開発段階から安全確保のため使用などの情報を共有し、不具合などがあったら迅速に協力して原因を究明すべきだろう。ただ、情報交換や基準づくりが進めば製造工程や部材などのノウハウなどが漏れる恐れもある。 （「日本経済新聞」 2006/10/30）
旭硝子	実践的な教育の欠如 2002年から2003年にかけて事故が相次いだことに加え、板ガラスの製造工程などで不良が目立ちはじめた。京浜工場では2002年、ガラスを製造する溶解炉の底部の耐火レンガが侵食し、溶けたガラスが漏れ出す事故が2回続いた。同社執行役員の大日向氏は「レンガの色の観察や、炉の冷却システムの運営を着実に実施していれば防げたはず」という。また、板ガラスの切断肯定は自動化が進み、極端に言えばモニターを見ながらボタンを操作すればよくなっていた。順調に流れているときには問題が顕在化しないが、不良が出始めても何が原因か分からない。 「自動化以前のように自分の手で板ガラスを切断したことがある作業者がいれば、切断面の状態から問題が刃の角度なのか、圧力なのかが分かり、すばやい問題解決が可能だった」（大日向氏） 同社では2005年4月にモノづくり技術強化室を設置、全社的なものづくりの基盤強化を進めている。 （「日経ものづくり」 2007/4/1）

日本の製品全体の品質低下の原因として、開発期間の短縮に伴う検討時間の不足やコスト低減による信頼性の低い部材の利用、製造作業員や設計者のスキル低下が大きな要因となっている。

これらの背景には、製品のライフサイクルの短縮、開発製造のコスト削減の進展、技能伝承の問題等があると考えられる。

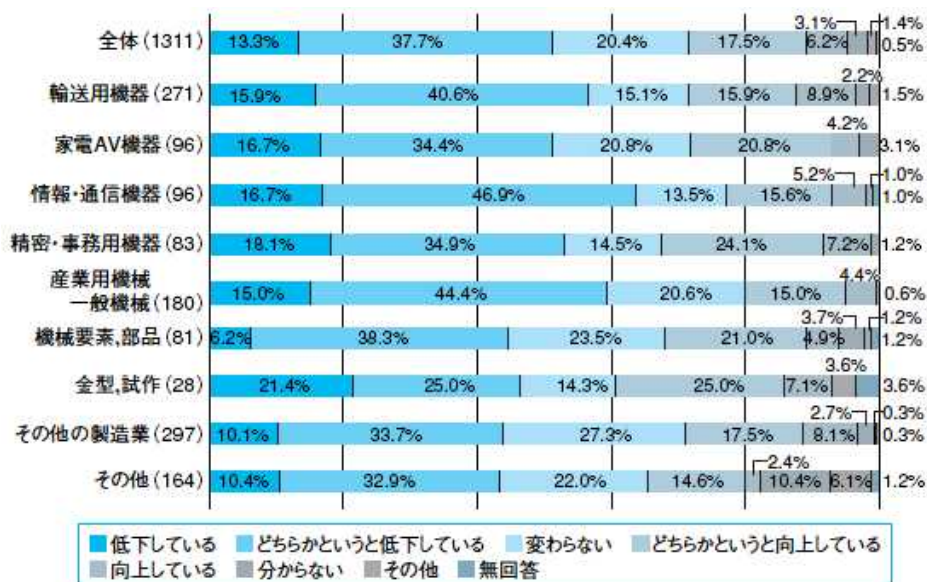
図表 5 7 日本の製品全体の品質が低下している原因



出所)「日経ものづくり」2007年1月号アンケート結果(有効回答数 1,021)

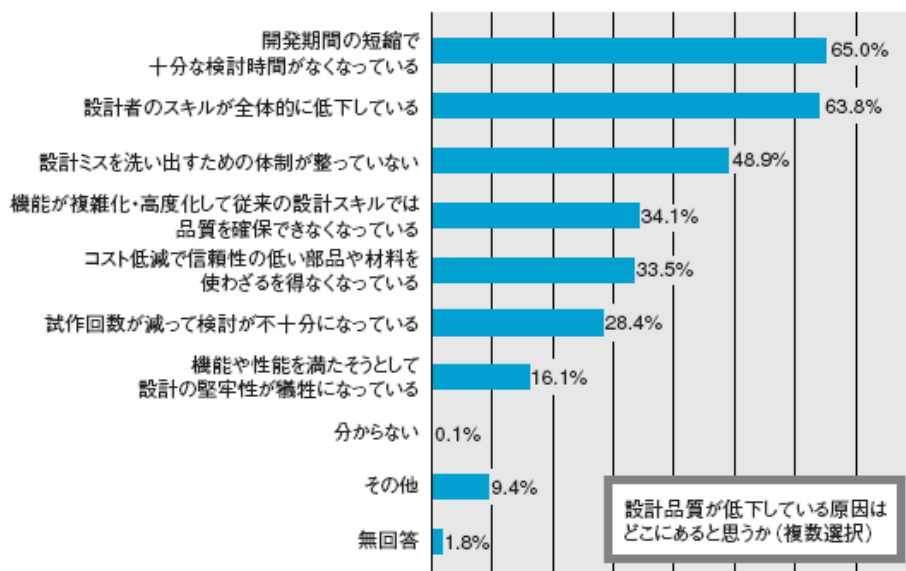
設計品質の変化について、業種別にみると、情報・通信機器において設計品質が低下しているという声が多かった。携帯電話等の情報・通信機器は特にライフサイクルが短い製品であるため、設計開発に十分な検討時間が取れない状況になっていると考えられる。

図表 5 8 自身が携わっている製品に関するここ 5 年における設計品質の変化



(有効回答数：上図 () 内の数)

図表 5 9 設計品質が低下している要因

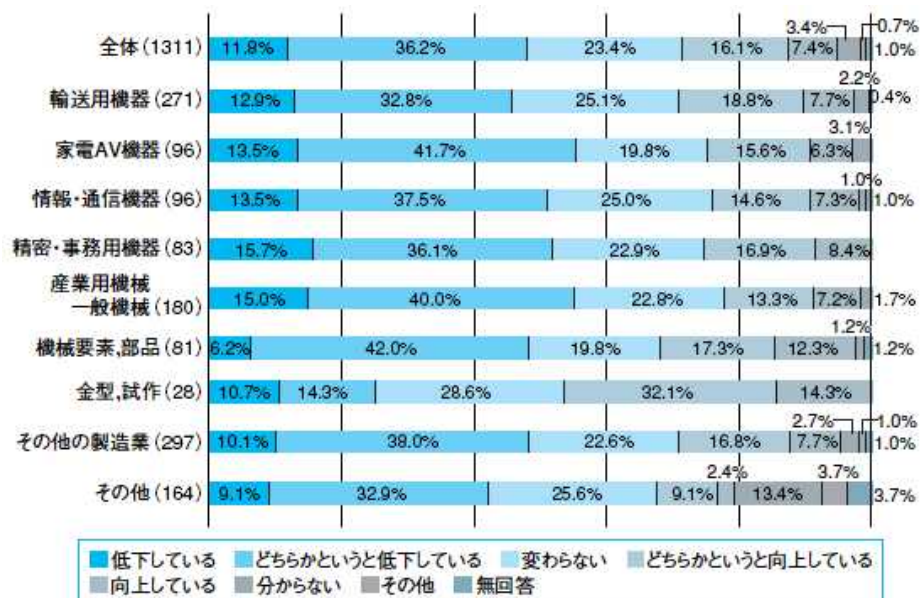


設計品質が低下している原因はどこにあると思うか (複数選択)

出所)「日経ものづくり」2007 年 1 月号アンケート結果 (有効回答数：669)

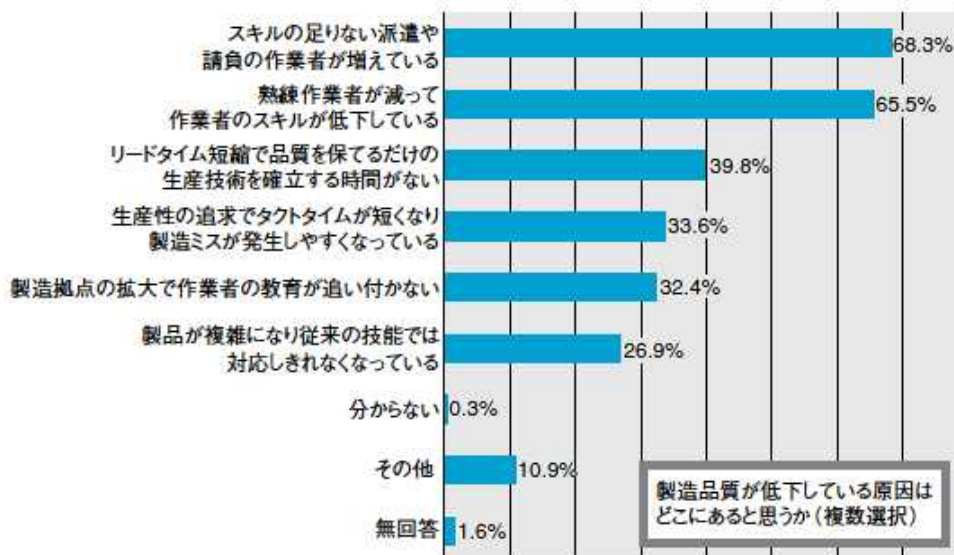
製造品質の変化について、金型、試作は半数程度が向上していると回答しているが、その他の業種では5割程度が低下していると回答しており、製造開発の低下要因として、派遣や請負作業者の増加や熟練作業者不足等の作業者のスキル不足が大きな要因となっているようである。

図表60 自身が携わっている製品に関するここ5年における製造品質の変化



(有効回答数：上図()内の数)

図表61 製造品質が低下している要因



出所)「日経ものづくり」2007年1月号アンケート結果(有効回答数：580)

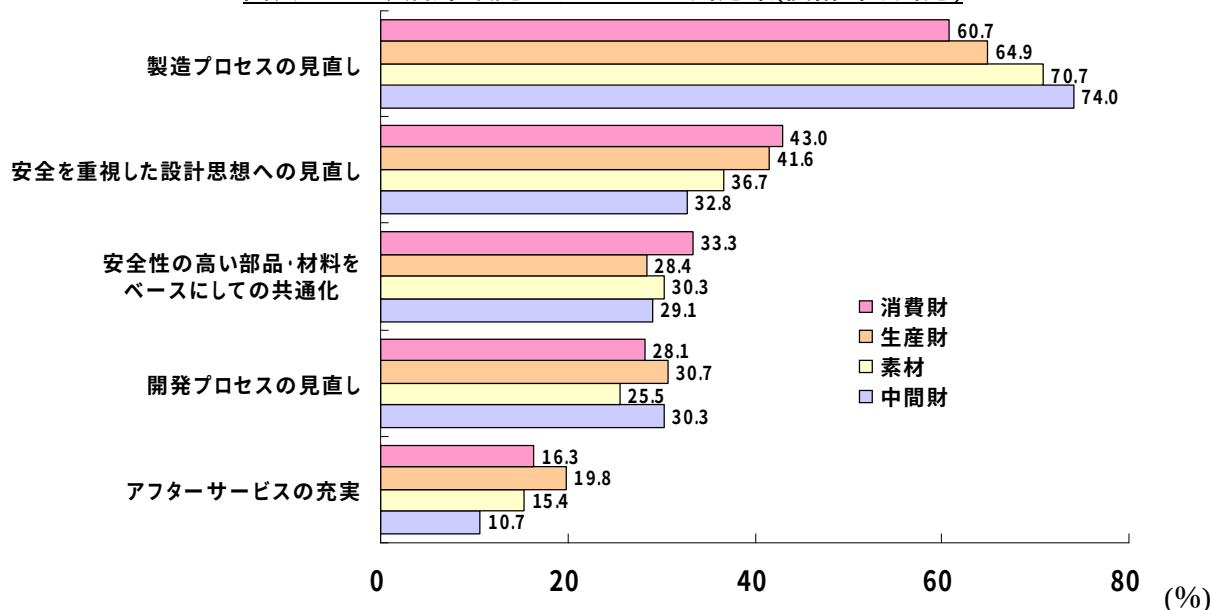
4. 製品事故・リコールに対する企業の対応状況

製品事故・リコールに対する企業の対応状況については、アンケート調査、事例調査を実施した結果、技術的な対応、組織的な対応、企業横断的な対応がとられていることがわかった。

技術的な対応状況では、製造プロセスの見直しを行っているという回答が一番多く、次いで、安全を重視した設計思想への見直し、安全性の高い部品・部材をベースにしての共通化となった。

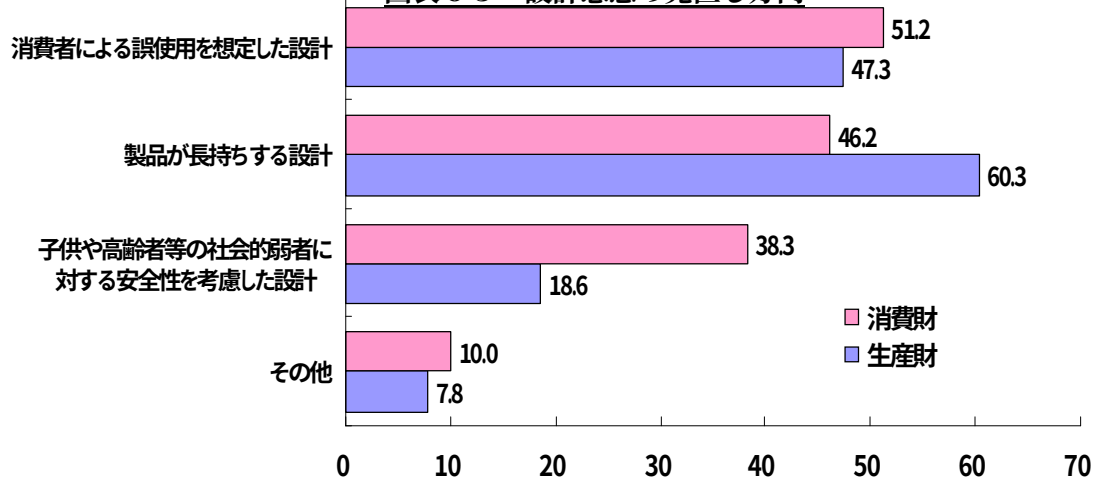
その中でも設計思想の見直しの方向性に関しては、生産財を生産している企業では、製品が長持ちをする設計が一番高く、消費財を生産している企業では、消費者の誤使用を想定した設計が一番多くなっている。

図表 6 2 製品事故発生リスクへの対応策(技術的な対応)



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

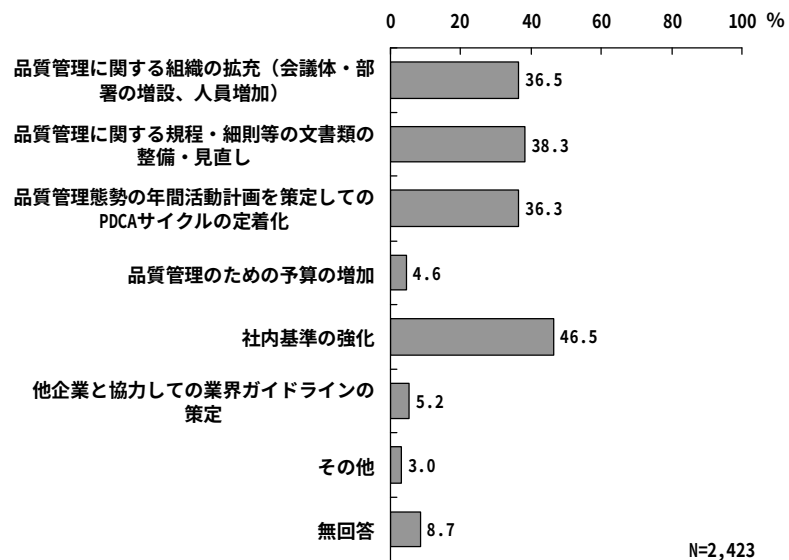
図表 6 3 設計思想の見直し方向



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

組織的な対応状況では、社内基準の強化という回答が一番多く、次いで、品質管理に関する規程・細則等の文書類の整備・見直し、品質管理に関する組織の拡充、品質管理態勢の年間活動計画を策定してのPDCAサイクルの定着化があがっている。

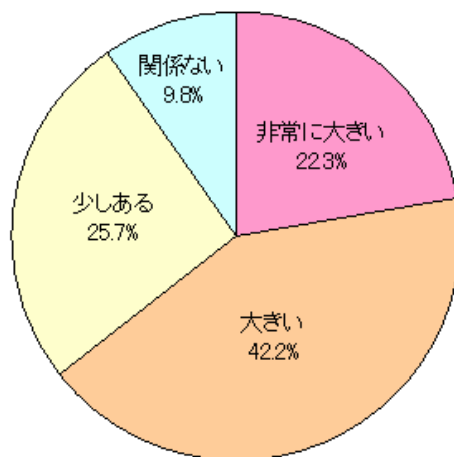
図表6 4 製品事故が増加していることへの対応策(組織的な対応)



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

分業の進展・ものづくりの高度化・複雑化を背景に、製品の安全性向上についてサプライチェーンを構成する企業間で協力することが必要だと感じられている。

図表 6 5 製品の安全性向上についてサプライチェーンを構成する企業間で協力することの必要性



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008 年 1 月実施

以下は、リコールが発生した場合の対策例を整理したものである。

図表 6 6 リコールに対する対策例

トヨタ自動車	○品質対策 2005 年に社長をトップとする C F (カスタマー・ファースト) 活動推進委員会を設置。製造や開発、サービスなど複数の本部間の連携を取りながら、開発スケジュールの見直しや検査機器の拡充、部品メーカーの指導強化といった施策を矢継ぎ早に打ち出した。 愛知県田原市の田原工場。レクサスブランドの最高級車種「LS 600h」などを生産する主力拠点は、一連の対策の“総集編”とみられることもできる。例えば計器盤の組み付けの精度を高めるため、外部から仕入れる部品も含めてばらつきを従来の約半分に抑えている。検査工程には最新の検査機器を導入したほか、通常の約 2 倍にあたる 200 人を張り付ける。 田原工場は検査部門の人員や設備を手厚くしているが、「品質は工程で作り込む」ことを基本とするトヨタの原則と照らし合わせるなら「検査工程は少ない方がいい」(幹部)。 高級車ブランドの検査を手厚くするのは当然とも言えるが、「ここで蓄積したノウハウはほかの工場にも展開していく」(井川正治専務)といい、検査に伴うコスト増は避けられない。いかにしてコストを抑えつつ品質管理を強化するのかは、越えなければならないハードルだ。 二つ目の課題は一連の対策を末端の部品メーカーまで浸透させること。自動車は 3 万点以上の部品から成り立っており、トヨタはこのうち 7 割程度を外部から購入している。トヨタが品質対策の柱として進める設計の工程見直しも「二次部品メーカーなど、十分に行き渡っていない部分もある」との指摘もあり、一層の取り組みが必要だ。 (「日経産業新聞」2007/7/24)
日産自動車	○現場ベースで透明性を高めたリコール判断システムを構築 日産自動車は、評価の透明性を重視したリコール判断システムを構築した。現場にいる技術者の評価をベースに、部長クラスがリコールの届け出の必要性を判断。経営陣の関与を完全に排除する。これにより、リコールを国土交通省に届け出るまでの時間を短縮するとともに「リコール隠し」など組

	組織的な不正に展開する芽を摘む。 新しいリコール判断システムでは、まず、顧客から寄せられたクルマの品質に関するクレームを各販売店で受ける。各販売店はその内容を品質報告書にまとめ、補償請求書とともに日産自動車に送る。これを、同社では品質保証部門の主管が議長を務める「テクニカル・ミーティング (Technical Meeting)」が受け取り、技術的な見地からリコールすべきか否かについて判断する。続いて、この判断を品質保証部門の部長が議長を務める「テクニカル・コミッティー (Technical Committee)」が受け、法規適合性や安全性などを考慮した上で、リコールを届け出るかどうかなについて最終的な判断を下す。 経営陣には、テクニカル・コミッティーが下した最終的な判断を通知するだけ。予算を含め、リコールに関しては「経営陣に口を挟ませない」(同社常務執行役員トータルカスタマーサティスファクション本部担当の加藤和正氏)。こうして、日産自動車は国交省に対してリコールをスムーズに届け出て、販売会社には必要な対策や部品交換などについての的確な指示を出す。 ただし、顧客からのクレームのすべてにリコールを認定するわけではなく「静観する案件」(同社)もある。これについてもテクニカル・ミーティングがクレームの内容を技術的に精査し、再発性があるか、1件だけの特異な事例かを判断。この内容をテクニカル・コミッティーが評価し、再発性がないと最終的に判断したものについてはリコール認定を見送る(図2)。このプロセスでは国交省と相談しながら判断の透明性を維持するという。 (「日経 BP Tech-On!」2007/7/3)
ホンダ	品質改革センターを設置 Honda は、世界レベルで「品質問題を起こさない」機能の強化と、「品質問題が起きたらすばやく解決する」機能の強化を目的として、品質改革センターを設置しています。 品質改革センターには、国内外の販売会社から寄せられる品質問題などに取り組むサービス部門が併設されており、品質問題の早期発見、早期解決のため、両者が連携して情報収集・原因究明・対策推進・お客様への適切な対応にあたっています。 また、品質問題および対策情報は、各部門で共有化し、再発防止に役立てています。 品質向上に向けた取り組み ・品質管理教育を実施 国内では、受講生のスキルに合わせた3つのコースの研修カリキュラムを実施しています。36年前からはじめたホンダ品質管理セミナー(HBC)では、従業員だけでなく、お取引先に対しても参加を募るなど、品質向上をリードする人材の育成に注力しています。 品質問題発生時の対応 Honda は、事故などを未然に防止し、自動車ユーザーなどを保護することを目的としたリコール制度や改善対策制度の適切な運用と情報提供を通じて、自動車交通の安全確保及び公害防止に努めています。商品に不具合が生じ、処置が必要と判断した場合は、迅速に各国法規に従って当局への届出を行います。同時に、対象車両をご愛用のお客様には、販売会社からダイレクトメールまたは電話などで、修理を無料で受けていただくよう案内しています。 (本田技研工業 ホームページ)
松下電器産業	FF 式石油暖房機事故をはじめとする製品安全問題への反省により、製品安全に対する取り組み方を大きく転換した。安全についてあらためて学び直す「学習会」をスタートさせ、安全規格を改定・強化するとともに、安全を具現化する商品の実現に全力で取り組んでいる。 A. 製品安全を学び直す 安全最優先の意識を徹底させ、安全に対する意識をあらためて確認し、学び直す学習会を実施している。2006 年度の「経営責任者品質マネジメント学習会」は、安全に特化して開催。技術、製造、品質の各責任者が3人1組で参加した「モノづくり三位一体品質学習会」は、安全確保のために導入した手法について学んでいる。「製品安全現物学習会」は、過去に不安全问题を起こした現物を使い、品質本部の解説員が事故の内容や原因、対策、そこから得た教訓などについて説明している。学習会は国内事業場を巡回しながら47回開催し、4,868名が参加した。 B. ライフエンドを想定したシナリオ設計 ライフエンドとは、製品が十分に機能を果たし、役目を終える時のことである。これまでの製品設計ではいかに壊れない製品をつくるかが重要なテーマであった。しかし、モノには必ず終わりがある

	という視点に立ち、壊れる時、あるいはリサイクルや廃棄される段階においても安全を確保できるよう、設計段階から検証を重ねている。 C. リスクを徹底して分析し、低減 「製品のどこにどのようなリスクがあるのか」。あらゆる側面からリスクを見つけ出すための科学的な手法を用いて分析を行っている。見つけ出したリスクに対しては徹底した改善を行い、リスクをなくしていく。 D. あえて壊す。ライフエンドの安全性を評価 ライフエンドを想定して設計し、リスク分析を経た製品は、最終段階として、どういう壊れ方をするのか、あえて壊してみる実験を行う。この過程で安全を確保できないものは、商品として市場に出さない、安全なもの以外はつukらない、という姿勢を貫いていく。 E. データを蓄積、規格に反映 材料の耐久度を把握するため、加速劣化試験など科学的な評価手法を開発してデータを蓄積し、材料メーカーとも力を合わせデータベース化を進めている。また市場情報をサービス担当部署と共有し、松下グループ安全規格(MEISS)に随時反映させ、総合的な安全規格の構築に取り組んでいる。特に長期使用や不燃化対策、落下防止といった重要安全事項などは安全規格を一層強化した。 ●事故の再発防止のために、松下は▽グループ全体の安全規格強化、▽老朽化した製品の安全確保技術の確立、▽事故などの重要情報の円滑な伝達体制構築に取り組んだ。 まず、安全規格強化では、設計、製造、販売、使用、廃棄など、製品に関するすべてのプロセスを見直している。2006年5月の会見では、同社取締役が「設置工事やメンテナンス面でも安全を強化していきたい」と強調している。 次に、老朽化製品の安全確保では、経年劣化の検証や老朽化製品の安全性評価を行う専門組織を本社内とグループの製造会社に設置。材料、部品などの経年劣化データを充実させ、設計、製造に活用している。 また、情報伝達体制では、事故対応の遅れが被害拡大を招いた教訓から、品質にかかわる重要情報を漏れなく収集し、関係者間で共有するシステムを構築した。また、点検が必要な製品については顧客名簿を一括管理し、販売先の顧客所在確認を容易にした。 さらに松下は、事故以来設置されていた緊急市場対策本部を常設の対策本部（約200人）に改組し、テレビCM、新聞広告での告知を実施してきた。高齢者世帯、要介護者への告知、継続使用者への訪問点検活動なども実施した。このように、事故を教訓に、企業の体質改善が進んだ企業もある。 （松下電器産業 ホームページ、「週刊エコノミスト」2007/5/29）
ソニー	品質体制の強化 ソニーは、開発・企画・設計・製造から販売・サービスまでのプロセス全体で、次のような仕組みや活動を通し、品質の改善を図っています。 ・ 製品・サービスの品質の向上や問題発生時の適切な対応を統括する、製品安全・品質担当の専任役員を新設。 ・ 製品分野、事業分野ごとに品質の最高責任者を任命し、それぞれの分野における品質向上への取り組みを推進。 ・ 社長および事業部門、生産やマーケティングのトップマネジメントによる「品質戦略会議」を、ソニーのエレクトロニクスビジネスの品質領域における最高意思決定機関として定期的に開催。 「品質戦略会議」にて、品質に関する方針・戦略や品質向上に向けた重要施策などを審議・決定。 ・ エレクトロニクス製品が満たすべき品質要求事項（製品の安全性と性能、表示、サービスなどを含む）を定めたコーポレート品質基準を制定し、技術の進歩、法規制や社会の変化にあわせて継続的に見直しを実施。 社内の品質情報窓口の開設 ソニーは、品質に関する問題、情報、意見などをグループ社員から幅広く収集するための品質情報窓口を2003年に設置しました。職場での解決や対応に関する判断が難しい問題、またソニー製品のユーザーとして気づいた品質問題などについて、記名式で品質情報窓口の専用ウェブサイトから連絡することができます。この窓口の事務局では、提供されたすべての情報について事実確認を行うとともに、品質問題の未然防止策や再発防止策を立案・導入します。

	窓口開設以来、寄せられた情報は、2007年4月30日現在で約1,000件に達しました。使いやすい製品にするための提案、取扱説明書の記述をわかりやすい表現にする提案など、多岐にわたる情報により改善された項目は700項目を超えています。 ユーザビリティ評価による検証 ソニーは「ユーザーセンタードデザイン」の考え方に則り、使い手の視点に立った製品開発を行っています。開発段階の試作品の使いやすさを検証するために、ユーザビリティ評価の手法などを用いて、実際にお客様に使っていただき、ご意見を伺い、その結果を最終製品に反映しています。また、そこで得られた課題は、さらに次の製品の改善につなげています。 製品での取り組み ソニーは、使いやすさに考慮した製品の企画・設計に取り組んでいます。例えば、災害時用手回し充電ポータブルラジオ「ICF-B01」は、ハンドルを回転させることによって充電できる機能を搭載しており、災害時などに乾電池がなくてもラジオや電灯として利用することができます。また、この手回し充電で、携帯電話に充電することもできます。 デザインも、災害時の使用だけでなく、日常の生活においても快適に使えるよう、工夫しています。さらに、使いやすさの視点から、大型の選局つまみを採用しており、慌てているときでも素早く選局できるように配慮されています。また、選局表示窓も大きく、見やすいデザインになっています。 (ソニー ホームページ)
三洋電機	製品安全に関する基本方針（2007年） 法令の遵守 当社は、消費生活用製品安全法その他の製品安全に関する諸法令に定められた義務およびこの基本方針を遵守します。 自主行動計画の確立 当社は、この基本方針に基づき、製品安全に関する自主行動計画を策定・推進し、継続的な改善を行うことにより、「お客さま重視」、「製品安全の確保」の企業文化を確立・維持します。 製品安全確保のための品質管理 当社は、製品安全を確保するため、常に適正な品質管理を行い、その向上に努めます。 製品事故情報等の収集と開示 当社は、当社製品に係る事故について、その情報をお客さま等から積極的に収集するとともに、お客さま等に対して迅速に適切な情報提供を行います。 製品事故の報告 当社は、当社製品について重大製品事故が発生したときには、法令に基づき、迅速に所轄官庁に報告を行います。 製品回収等の実施 当社は、不慮の製品事故に関し必要と認められるときには、製品の回収やその他の危害の発生・拡大の防止措置を講じると共に、最適な情報提供方法を用いて迅速に消費者等に告知します。 誤使用等回避の施策 当社は、お客さまに当社製品を安全にご使用いただくため、取扱説明書、製品本体等に誤使用や不注意による事故の回避に役立つ注意喚起や表示を行います。 (三洋電機 ホームページ)
日本ビクター	法令の遵守 消費生活用製品安全法その他の製品安全に関する諸法令に定められた義務および、この基本方針を遵守する。 自主行動計画の確立と実行 基本方針に基づき製品安全に関する自主行動計画を策定・推進し、継続的な改善を行うことにより、「お客様重視」、「製品安全最優先」の企業文化を確立・維持、向上させる。 製品安全確保のための品質管理 製品安全を確保するため、常に適正な品質管理を行い、その向上に努める。 製品事故情報の収集と開示 当社製品に係る事故について、その情報をお客様などから積極的に収集するとともに、お客様などに対して適切な情報提供を行います。

	重大製品事故の報告 当社製品について重大製品事故が発生したときには、法令に基づき、迅速に所轄官庁に報告を行う。 製品回収の実施 不慮の製品事故に関し、必要と認められるときには、製品の回収その他の危害発生・拡大の防止措置を講じ、適切な情報提供の手段を用いて迅速にお客様などにお知らせする。 誤使用などの回避施策 お客様に当社製品を安全にご使用いただくため、取扱説明書、製品本体などに誤使用や不注意による事故の回避に役立つ注意喚起や表示を行う。 (日本ビクター ホームページ)
オムロン	PL (Product Liability: 製造物責任) を、非常に重要な問題と考えており、1970 年代から、全社規模で PL 対策に取り組んできました。 オムロンが PL 対策の基本としているのは、(1)製品を設計する段階で、可能な限りリスクを除去する(2)除去できないリスクに対しては保護手段を講じる(3)それでもなお残るリスクに対しては、ユーザーにそのリスクを知らしめるという、3 つの「安全設計の原則」です。このほか、事前に予想されるあらゆる不具合を列挙し、その中から周囲への影響度の高い不具合を抽出して、その対策を講じる FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) という信頼性解析の手法などを用い、安全性・信頼性を高めています。 (オムロン ホームページ)
カシオ	カシオは、開発、設計、部品、製造、マニュアル、修理などの工程ごとに製品の安全性を確保し、高めるべく安全性の審査や、未然防止や再発防止活動に努めています。 また、国内においては 2007 年 5 月 14 日に改正法が施行された消費生活用製品安全法 の精神と趣旨に則り、取締役会において「製品安全に関する基本方針」を決議し、これに基づく「製品安全に関する自主行動計画」をカシオグループ全体で推進することといたしました。 これは、製品事故の情報収集、伝達、開示、回収などを適切、迅速に実行できる体制を整備すると共に、製品事故を未然に防ぐために、計画→実行→評価→改善の PDCA サイクルを確実に実践し、製品安全を確保する体制構築を図ったものです。 カシオは、この「製品安全に関する基本方針」に基づき、製品安全への取り組みを強化していきます。 (カシオ ホームページ)
富士フイルム	製品安全への取り組みは、社長直轄の全社横断組織「PL 委員会」が推進している。安全管理の主制度として「製品安全確認制度」「PL 関連情報処理制度」「製品安全内部監査制度」があり、市場からの苦情・故障等の情報はお客さまコミュニケーションセンターを中心とした「応えルンです」などのシステムを活用し、収集している。 (富士フイルム ホームページ)
東レ・デュポン	お客様や消費者への安全な製品の供給は企業の責務であることを大原則に、製品安全に関わる社内管理体制を有し、製品安全委員会を中心に PDCA によるマネジメントシステムを構築し、取り組んでいる。 製品事故防止活動 当社では、試験品から量産品に至るまで種々の状況に応じて、商品設計、製造、販売、アフターサービスに至るあらゆる側面から製品事故防止のための厳密な安全性審査を行っています。取り組みは当社内に止まることなく、サプライヤーや社外の協力会社も対象に含めて総合的な安全性の確保に努めています。 製品中の化学物質管理の充実 当社では、グリーン購入が時代の要請となった今日において、特定の有害化学物質が製品や原材料中に含まれないプロセスを確立し、お客様からのご要請に応じて、検証した結果等関連情報を提供してきました。2003 年には、当社のお客様からグリーンパートナーとして認定登録されるなど一定の評価を頂いています。引き続き更なる環境へ配慮した製品の提供や環境負荷のより小さい原材料への置き換えなどに積極的に対応して行きます。 (東レ・デュポン ホームページ)
住友化学	お客様に提供する製品の安全確保は、企業活動の最優先課題の一つであり、企業の社会的責任におい

	ても、また安定した事業を営むためにも極めて重要なことです。住友化学は、製造物責任法が施行される以前から、製品安全活動の重要性を認識し、製品開発、生産、販売などの活動のなかで組織的、計画的に製品安全対策を進めてきました。具体的には下記のような対策を重点的に実施しています。 ・ 組織的な製品安全活動を行うための社則類の整備 ・ 製品安全活動の重要性の理解と実施に必要な方法の教育 ・ 製品の安全な取り扱いを行うための取扱説明書、警告ラベル、MSDS の顧客への提供 ・ 安全確保に必要な品質管理 ・ 健康影響、環境影響ならびに災害予防を配慮した新製品のリスクの評価と低減対策 ・ 製品安全に関する業界活動への参加 (住友化学 ホームページ)
コクヨ	不具合の発生した製品等のうち、人身事故などお客様に重大なご迷惑をお掛けする可能性のあるものや、販売数量が多いために多数のお客様にご不便をお掛けするものなどについては、ガイドラインに基づき「新聞・ホームページ等による情報公開」「製品の回収・修理」などの措置を講じています。製品の安全性に対する社会的な関心が高まる中、一層透明性の高い情報公開に努めるとともに、類似の事故の再発防止、新製品開発時の安全確認の徹底など、お客様に安全・安心をお届けするよう心掛けています。 (コクヨ ホームページ)
リンナイ	品質保証活動 製品の開発・設計段階から製造・出荷にいたるまでの各段階において、関連部門が連携して品質作り込み活動や品質改善活動を推進し、品質向上と安全性の向上に努めています。また過去の不具合などの品質関連情報を社内の各部門で共有し、不具合の未然防止や再発防止に活用しています。 品質管理講習会 新入社員や中堅社員、品質専門部署の社員を対象に、品質管理手法の習得を目的とした、各種品質管理講習会を開催しています。 小集団活動 リンナイグループとして、品質改善を主な目的とした小集団活動（QCサークル活動）を推進しています。活動成果の発表会として「全社QCサークル大会」および「グループ会社QCサークル大会」を毎年開催しています。 ○「製品安全自主行動計画」 1. 製品品質、製品安全への取り組み リンナイ株式会社は、「お客様重視」、「製品安全」、「法令遵守」の考えをリンナイグループ全体に徹底し、製品安全文化の定着を図ります。 品質基本理念：『品質こそ我が命』 品質方針：『お客様に満足と安全性の高い商品を提供する』 リンナイ株式会社は、この品質基本理念、品質方針のもと、安全最優先の商品を開発、製造し、お客様に安全な商品を提供し、安全な社会を構築することに努めます。 2. 製品安全の推進体制 製品の安全性に対するお客様の信頼を得るため、積極的かつ自主的に製品安全確保のため、社内推進体制の充実を図ります。 3. 市場品質情報の収集・伝達体制 的確かつ迅速に製品安全自主行動計画を実施するために、お客様や関係する事業者から、適時、製品事故や誤使用等の市場品質情報を収集します。 弊社製品において事故が発生した場合、品質保証本部・事故情報管理室がその製品事故情報を一元管理します。品質保証本部・事故情報管理室はその製品事故情報を確認し、社長に報告するとともに、社内関係部門に展開します。 4. 製品事故の対応と情報分析 弊社製品において重大製品事故が発生した場合、入手した重大製品事故情報を法令に基づき迅速に関係官庁に報告します。 また、事故発生原因を的確かつ迅速に分析、究明し、拡大被害、類似被害等の発生防止策を検討、実施します。その製品事故情報及び処置をお客様及び関係する事業者に開示します。

	5. 製品使用のリスク回避 関係各部門は、製品企画から設計開発、生産、販売、設置、修理に至る製品のライフサイクルの各段階における誤使用も含めた製品使用に伴うリスクの洗い出し、評価、回避（改善）を行い、製品安全の向上に努めます。 6. 社内教育 製品安全自主行動計画を的確かつ迅速に実施できるように、社員に対して、製品安全に関する法令、自社の製品安全への取り組み及び製品安全自主行動計画を周知徹底するために、必要な教育を実施します。 7. 製品安全自主行動計画実施の検証と継続的改善 製品安全関係法令、社内規程に基づき、適正に製品安全自主行動計画が実施されているかを定期的に監査します。 製品安全推進体制を見直し、改善を積極的に実施し、製品安全推進体制のレベルアップに努めます。 (リンナイ ホームページ)
パロマ	○2007年6月29日の取締役会において「製品安全自主行動計画」を策定 体制整備及び取り組み ・ 製品安全確保のためのリスク管理の体制として、すべての事故情報について審議する<u>製品事故対策委員会</u>、社内の組織を横断的に指示できる権限を持つ<u>製品安全担当部署</u>、<u>社外の有識者の方から定期的に事故処理対応に関して広く意見を求める会</u>を設ける ・ 「<u>リコール基準</u>」を制定し、これに基づいて緊急時の対応整備を図るとともに事故の再発防止と製品安全向上へ継続的に取り組む ・ 社員教育研修体制として、<u>製品安全に関する講習会</u>を定期に実施、法規遵守や製品安全、コンプライアンスに関して周知徹底を図る ・ <u>事故情報の収集について専用の窓口</u>を設置、社内において「<u>ひやりはっと</u>」による<u>情報通報システム</u>により広範囲に収集 ・ 事故情報を入手した部署は直ちに経営トップ等に報告、消費者の安全確保・消費者保護のため必要と判断した場合は、<u>ホームページによる情報の公開及び業界団体への情報公開</u>により社外との情報の共有化を図る ・ リコールの実施が必要と判断した場合、消費者の安全を確保し、企業としての社会的責務を果たす観点から速やかで実効性のある<u>製品回収等の対応</u>をとる ・ 正しい使い方の啓発として、使用者危険回避のため<u>ホームページに過去の事故事例を公開</u>し、その際消費者に対して製品の正しい使い方を啓発周知するための情報を合わせて提供し、製品安全文化の定着に努める。 (パロマ ホームページ)
ノーリツ	○日本ガス石油機器工業会（JGKA）よりノーリツを含むガス機器の重大事故調査結果が公表されたことを受けての取り組み ・ 安全な使用についての周知を、これまでよりさらに効果的に実施する ・ 安全装置が付いていない古いガス給湯器、風呂釜の買い替えを、これまで以上に強化、促進する ・ 製品の安全高度化に向けた技術開発に全力で取り組む ・ これら安全性向上に向けた取り組みをコラボ（日本ガス体エネルギー普及促進協議会）、日本ガス石油機器工業会（JGKA）など関係団体と、連携を強化して取り組む (ノーリツ ホームページ)
東京ガス	○「<u>パロマ工業（株）製瞬間湯沸器による一酸化炭素中毒事故再発防止について</u>」の公表を受けて お客さまの安全を確保することは、ガス事業者の基本的使命、最重要課題であり、これまでトップマネジメントの統括のもと全社を挙げて取り組んでまいりましたが、今回の事態を受け、今後、以下のとおりその対策を強化してまいります。 (1) 点検・周知活動の強化 不完全燃焼防止装置なしFE式湯沸器に対する周知を1年に一回実施することなど、今回、経済産業省が示した法規制強化に対応するとともに、不完全燃焼防止装置なし小型湯沸器のCO測定など自主的な点検も強化することといたします。さらに本年の「安心ガスライフ21」運動において、FE式機器をご使用のお客さまに安全使用について周知いたします。

	(2) 安全機器への取替促進 今回、経済産業省はガス事業者に対し安全機器への取替促進等を要請していますが、弊社としてもその要請に積極的に応え、不完全燃焼防止装置なし風呂釜・湯沸器等を可能な限り早期に安全機器へ取替が実現できるよう努力してまいります。具体的には、点検・周知時にお客さまに安全機器への取替を強力にお勧めする一方で、お客さまのご理解が一層得られるよう取替促進キャンペーン等を実施してまいります。なお、安全機器への取替促進に当たっては機器メーカー様とも協力しながら進めてまいります。 (3) 保安に関するお客さまとのコミュニケーションの充実 お客さまの安全に対する疑問・不安にきちんとお応えし、また、ガスを安心してお使いいただくための注意や方法などを、より一層きめ細かくご説明するため、安全点検時の訪問時間の拡大や訪問日・時間帯の柔軟化等の対応を図ってまいります。 (4) 技術開発の促進 弊社では、これまでも技術開発に積極的に取り組んでまいりましたが、このたびのとりまとめを受けて、ガス機器の安全性をさらに向上させるため、フェールセーフ機能の高度化など本質安全機器の開発に機器メーカー様とともに取り組んでまいります。 (東京ガス ホームページ)
大阪ガス	○2007年11月発表の製品安全自主行動計画より 1.法令の厳守 製品安全に関する諸法令および社内の自主基準を厳守し、製品安全の確保に努める。 2.製品安全の推進体制 製品安全の確保のため、社内の製品安全推進体制の充実を図る。 3.製品事故の情報収集と伝達 製品事故等（欠陥、不具合、苦情、誤使用、類似製品の事故）の情報を取得した場合、迅速に経営トップ等および社内関係部署への伝達をおこなう。また、製造事業者、輸入事業者に迅速かつ適切に情報提供する。 4.製品の安全性の確保 社ブランド品に事故がおこった場合には、製造事業者、輸入事業者と協力し、再発を防止すると共に被害の程度や危険度などを十分に検討・判断し、回収、危険告知などの適切な措置をとる。 5.製品事故等のリスクの低減 製品事故等の情報を基に製造事業者、輸入事業者にフィードバックすることにより、製品事故等のリスク低減をはかり製品の継続的な安全性向上に協力する。 6.製品改修等の協力 製造事業者、輸入事業者がリコール等により製品改修が必要と判断した場合、製品改修その他必要な処置が円滑に行われるように製造事業者、輸入事業者に協力する。 7.安全使用の周知 お客さまに対して製品の正しい使い方を啓発、周知し、製品安全面でのお客さまからの相談に対してもフォローをおこない、製品安全文化の定着に貢献する。 8.教育と研修体制 法令厳守の周知徹底や社内関係者、修理・設置工事担当者等のスキル・モラルの向上のための教育と研修体制を整備する。 (大阪ガス ホームページ)
日清製粉グループ	○製品安全へのこだわり セイフティレビュー 製品の開発にあたり、製品安全や環境上の問題はないか、生産ラインで設計通り実現できるかを確認するために、セイフティレビューを実施します。 ●開発過程 開発部署で起案されたプロトタイプ作成後、食品としての危害を分析・評価できる専門知識をもった技術者が集まり、セイフティレビュー会議を開催して確認します。ここで確認した新規原材料・包装資材・新製品などの採用可否を、個別にQEセンターに申請し認可を受ける必要があります。 ●製造過程

	生産する製品が、製造標準を基に製造ラインで設計された品質を実現できているかを確認し、生産を開始します。 ●生産開始後 生産開始後 3 カ月～1 年に、製品安全や環境上の問題はないか、製品が生産ライン上でも、設計段階で求められた性能を有しているかについて再度セーフティレビューを行います。 安全性の審査 QE センターでは、グループ各社が使用する原料・包材・製品などを対象に安全性に関する審査や、グループ各社・協力工場の製造環境に関するモニタリング、農薬・遺伝子組換えやアレルゲンなどの安全に関わる分析をしています。農薬分析では、2003 年 12 月に食品メーカーとしては国内で初めて ISO17025 の認定を取得しました。 その後認定範囲を拡大し、厚生労働省により通知された GC/MS による農薬等の一斉試験法を用いた試験でも認定され、本試験法では国内認定第一号となりました。その分析値は日本だけでなく世界でも通用します。 また中国における原材料供給は、産地情報の把握と現地生産者に対する生産過程の指導管理等が重要です。中国山東省煙台に株式会社ニチレイと設立した、錦築食品研究開発有限公司は 2006 年 5 月に業務を開始し、現地で必要な分析検査をし、製品の安全チェックをより速く、確実に実施しています。 PL 監査の強化 製品が品質設計・製造・品質管理を経て出荷されるまで、各段階の製品安全対策適合状況については PL（製造物責任）監査を実施しています。2006 年度はグループ各社（本社・工場）、協力工場 110 カ所で実施しました。監査は製品安全性の観点から製品安全対策を評価し、管理状況を点数化します。管理レベルが低く基準点に達しなかった場合は、製造を中止する仕組みです。 また、製品安全管理活動が適正に行われていることを確認するため、当社グループと利害関係のない外部専門家による監査も実施し、世の中の水準とも比較しています。グループ各社では 5S 活動・苦情再発防止対策・ゾーニングの推進・第三者による品質保証活動の検証や CCP（Critical Control Point）管理によって点数が上がってきています。 トレーサビリティ 製品の原材料などの情報を正確に把握するためにトレーサビリティシステムを導入しています。万一原材料や製造工程で問題が判明した場合に、より確実に製品の範囲と出荷先の特定ができるように、包装日だけでなく時間帯や時刻印字によってロットを細分化しています。迅速性と信頼性を高めるために情報の電子化も進めています。 （日清製粉グループ ホームページ）
山善	○ リスク管理体制 ・ 誤使用も含めた製品の使用に伴うリスクの洗い出しを行い、そのリスクを評価し、その結果を製品の設計、部品、警告ラベル、取扱説明書にフィードバックする等、継続的な製品安全向上に努めています。 ・ 製品の安全基準、品質管理、原材料や部材の調達先の把握、その調達先との製品仕様に関する情報共有体制、等を含めた製品安全の確保のために必要な各種規程類の整備を逐次行っています。 ・ 原材料や部材の調達、製品の製造、製品の販売等における、日常的な製品安全担当部署として「品質管理室（家機内組織）」および「知財 PL 管理室（全社組織）」を、さらに全社的に品質管理を統轄する「品質管理・PL 委員会」を設置しています。 ・ 重大製品事故の発生等により消費者が大きな被害に遭う場面を想定した実効性ある緊急時の体制として「危機管理委員会」を設置しています。 （山善 ホームページ）

次の図表 67 は、製品の安全性を高めるための設計に関する事例を整理したものである。

図表 6 7 製品安全設計に関する事例

<u>オムロン武雄</u> ○誤使用による製品事故についても企業が 100%責任を回避することが難しくなっているという背景を受け、誤使用による事故によるリスク回避に向けて、安全な壊れ方を考慮した設計を行っている (納富 慎一郎社長) 安全ということでは誤使用の問題が起こります。私自身が長く設計者だったので、誤使用を招くのは設計要因大だと常々設計者に言っています。不良品で戻ってきた製品をみると、明らかに使い方が悪いと思うものもありますが、同じような誤使用を何回も起こすようなものは設計の配慮不足とみるべきでしょう。・・・ <u>いま一番問題になっているのは壊れ方です。どう安全側に壊れるか。いまは進化した解析理論もあり、設計段階で十分確認しなければなりません。</u> 誤使用がすべて設計の問題であるというのはメーカーにとって厳しいとは思いますが、もう少し設計者が踏ん張れば減らせるのではという誤使用は確かにあります 出所) 日経産業新聞 広告プロジェクト「つくる」 グループセッション (3) 「ものづくり安全」が企業を強くする	<u>コマツ</u> ○非正規工比率の増加という製造現場の変化に対して、生産ラインの構成と人員配置を工夫し、生産性維持に努めている いま製造現場では非正規従業員が増えているわけですが、みなさんの会社では、正規・非正規の比率についてこうあるべきだというビジョンはお持ちですか。私は正規工の神髄は、F1 のピットクルー的な動き、つまり異常が起きたときにラインを止めることなく、素早く対応できることだと思っています。複数の標準作業をこなせますという多能工なら非正規でも可能ですが、やはり正規工が何割ぐらいいないとラインが回らないですよということになりませんか (藤本 隆宏：東京大学大学院経済学研究科教授) <u>当社では 2001 年と現在を比べると生産量が 2.5 倍に増えており、組立ライン、サブラインなどに約 50% ぐらい非正規工が入っています。サブラインを増やしメインラインで組み付ける工数を減らす工夫や、習熟度に応じて非正規工を投入する場所を変えることもやっていますが、非正規はなるべく 30% 以内に抑えようという方針を出しています (荒井 秀明 コマツウェイ推進室室長)</u> 出所) 日経産業新聞 広告プロジェクト「つくる」 グループセッション (4) ものづくりを支える人材育成 http://www.adnet.jp/nikkei/ss/tsukuru/keimou/04/
---	--

特に、子供向けに製品の安全性を高めるための設計は「キッズデザイン」と呼ばれているが、近年それが浸透してきている。優秀なキッズデザインを表彰する「第一回キッズデザイン大賞」が開催されたが、その受賞作品は次のようなものである。

図表68 第一回キッズデザイン大賞 受賞作品

第1回キッズデザイン大賞 受賞作品について

☆キッズデザイン賞は、子どもを産み育てやすい生活環境の実現や、子どもの安全・安心と健やかな成長発達につながる生活環境の創出を目指したデザイン(キッズデザイン)の顕彰制度です。

2007年度から開始し、製品や設備に限らず、コンテンツやシステム、企業や自治体等の取組などを対象とします。また、子どもの事故は乳幼児用品や玩具など子どもに向けたものに限らず、子どもがユーザーとは想定されていないものも事故の原因となっていることから、子どもたちの生活環境を取り巻くすべての「もの」、「こと」を対象とします。各賞は、キッズデザイン賞のほか、大賞(1点)・金賞(7点)・部門賞(4点)・審査員特別賞(2点)を設定し、受賞作品には、「キッズデザインマーク」の使用が認められます。

2007年度応募総数=287点、うち受賞は121点

●キッズデザイン大賞

作品名	応募団体名
安全な子ども環境への取り組み	株式会社ジャクエツ

●金賞

No.	作品名	応募団体名
1	キンダーマーカーたふっこ	株式会社フレール館
2	壱岐南小学校ピクトブ	国立大学法人九州工業大学 伊東啓太郎研究室 福岡市立壱岐南小学校
3	ふじようちえん	株式会社手塚建築研究所
4	フォレストファーム	有限会社 ナック
5	中学生向け社会科公民の副教材「街のTシャツ屋さん」	野村ホールディングス株式会社
6	金融経済教育の是非を問う対話型コミュニケーション	野村ホールディングス株式会社
7	ドクターベッタ哺乳びん	株式会社ズーム・ディー

●部門賞

No.	作品名	応募団体名
1	ウィル スリー (スプーン/フォーク)	株式会社 コラボ
2	おおわだ保育園 1-2歳児のためのオープントイレ	アクトウェア研究所 シイナケイジアトリエ 社会福祉法人友愛福祉会おおわだ保育園
3	リスーピア 理数の魅力、体感ミュージアム	松下電器産業株式会社パナソニックセンター東京
4	「総合的な学習の時間」における インテリア教育教師用教則本作成	(社) 日本インテリアデザイナー協会

●審査委員長特別賞

No.	作品名	応募団体名
1	CSK グループの社会貢献活動	株式会社CSK ホールディングス
2	南阿蘇えほんのくに	南阿蘇えほんのくに／熊本県

●その他受賞作品(部門別)

商品デザイン部門(*別表)	60点
建築・空間デザイン部門	10点
コミュニケーションデザイン部門	21点
リサーチ部門	17点

図表69 第一回キッズデザイン大賞 受賞作品(つづき)

*商品デザイン部門 受賞作品一覧

No.	作品名	応募団体名
1	EPSONカラリオ ミー E-300/500/700	セイコーエプソン株式会社
2	SWANSキャップゴーグル SJ-5CG	山本光学株式会社
3	鉛筆補助軸	サンスター文具株式会社
4	赤ちゃん添着「こめらっこ」	Do! KOMERA
5	ヘアーカッター パックンカットER3300	松下電工株式会社
6	延長コード ザ・タップXシリーズ	松下電工株式会社
7	耳かき	株式会社レーベン販売
8	アイクリップきほんセット2	コクヨS&T株式会社
9	学校給食用器具	株式会社レーベン販売
10	カトラリー	株式会社レーベン販売
11	シーリングライトツインPaシーリングライトHHFZ5253	松下電工株式会社
12	アンブレラデザインキット	有限会社ジーティーディアイ
13	チルドレンライブラリ	エプソン販売株式会社
14	ひのきパット(子供用)	飛騨フォレスト株式会社
15	アールたてかまちサッシ	株式会社ジャクエツ
16	チャームトワレJ-C408	株式会社ジャクエツ
17	「ハネッセル」コミュニケーション展開	株式会社サンズメイト/株式会社昭通
18	ナチュラルママからのおくりもの 抱っこひもの会	株式会社フェリシモ
19	ランドセル110番ブザー	松下電器産業株式会社パナソニックデザイン社
20	ズームサイト(ソフトウェア)	株式会社日立製作所
21	ジャクエツオリジナル屋外遊具<サンシャインシリーズ>	株式会社ジャクエツ
22	磁気共鳴イメージング装置	株式会社日立製作所
23	幼児用大便器(1~2歳児向け)	TOTO株式会社
24	幼児用大便器(3~5歳児向け)	TOTO株式会社
25	幼児用大便器	TOTO株式会社
26	幼児用マルチシンク	TOTO株式会社
27	幼児用手すり	TOTO株式会社
28	バルコニー手摺	ミサワホーム株式会社
29	アंकワルト・バンビーニ	株式会社リネアジャパン
30	フラットレールPRO	日本自動ドア株式会社
31	セーフティスタッキングテーブル	株式会社ジャクエツ
32	配線器具 マグネットコンセント	松下電工株式会社
33	キッズタッチシリーズ	富士通株式会社
34	ベビー食器	コンビ株式会社
35	キッズケータイSA800	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
36	少年軟式用金属製バットスイングマックス	ゼットクリエイト株式会社
37	デジタルドラゼミと手書き認識技術	富士通株式会社+株式会社小学館
38	安全えんぴつ削り	クツワ株式会社
39	鉛筆削り	クツワ株式会社
40	ゼロピタ定規	クツワ株式会社
41	シャープー体型コンパス	クツワ株式会社
42	モリサワフォント学参フォント製品	株式会社モリサワ
43	ディーシャツデザインキット	有限会社ジーティーディアイ
44	ウォールパズル	有限会社ジーティーディアイ
45	ウェブ・アクセシビリティ支援ツール「WebUD」	富士通株式会社
46	エアリスト AL100P, AL102P, AL105P	HOYA株式会社
47	自転車用ヘルメット スブラッシュハート	徳島双輪株式会社
48	おおきな木家具シリーズ・せいさくシェルフ	株式会社世界文化社
49	タ・タム	有限会社極和
50	学習椅子 アルソスチェア	株式会社岡村製作所
51	キンダービークルシリーズ (2輪スクーター、3輪スクーター、3輪車、3輪タクシー)	株式会社フレーベル館
52	手洗いクリアカウンター(チャームオーバルシンク J-L24)	株式会社ジャクエツ
53	gula(グラ)	有限会社カザム
54	アニマルFIRST	株式会社アシックス
55	アドバンスピコ・ビーナ	株式会社セガトイズ
56	ヒラメック VOLT2 まわしてアニメくるくるシアター	コクヨ株式会社
57	バギーポケット お兄ちゃんのほくにびたりゴムベルト(ロング)の会	株式会社フェリシモ
58	ルーベ	サンスター文具株式会社
59	はさみ(安全練習はさみ)	サンスター文具株式会社
60	「夏のかんざつカメラNEO」・「ミクロかんざつスコープ」	株式会社ベネッセコーポレーション

キッズデザインの受賞作品の例としては、次のようなものがある。

図表70 金賞：セーフティデザイン賞 キンダーマーカーたふっこ

作品名：キンダーマーカーたふっこ 応募団体名：株式会社 フレーベル館 （本社：文京区本駒込、資本金：5,000 万円、従業員：293 名、主要株主：凸版印刷） 開発の考え方： まるいペン先はとても丈夫。小さい子がグーで握って、グイグイ描いても、ペン先がつぶれにくくなっています。ふたにはツブツブがついていて、ここをつかむと力の弱い子にも簡単にふたを開けることができます。また、万が一ふたを飲み込んでしまっても窒息しないように、6 つの通気孔がついた構造になっています。 審査員のコメント： 幼児の誤飲対策としてフタに通気孔を設け誤って飲み込んだ場合にも窒息を防ぐ、フタの突起は転がりにくく紛失を防ぐなど、マーカーの主たるユーザーである子どもへのさりげない配慮が違和感なく盛り込まれている。通気孔を空けるという取り組みは大人に対して子どもの誤飲という事実を知らしめることにもなる。	 
--	--

図表71 商品デザイン部門受賞作品 EPSON カラリオ ミー E-300/500/700

作品名：EPSON カラリオ ミー E-300/500/700 応募団体名：セイコーエプソン株式会社 （本社：諏訪市、連結売上：1.42 兆円、連結従業員：95,129 名） 開発の考え方： デジタルカメラで撮影した写真を、お家で気軽にパソコン操作無しでプリントしていただけるプリンタです。いつでも好きな場所で写真プリントを楽しんでいただけるように、軽くて場所をとらないコンパクトサイズとともに、シンプルで簡単な操作性とデザインを実現しました。 審査員のコメント： デジカメ全盛時代にあってアウトドアでのプリントアウトや子ども自身の撮影の機会を高めるものとして評価した。開閉部は幼児の指はさみ対策として隙間や構造の工夫がこらされており、同時に開閉によって幼児のいたずら対策の工夫がなされている。	
--	---

図表7-2 商品デザイン部門受賞作品 延長コード ザ・タップX シリーズ

作品名：延長コード ザ・タップX シリーズ 応募団体名：松下電工株式会社 （本社：門真市、連結売上：1.67 兆円、連結従業員数：57,040 名） 開発の考え方： 小さな子供が抜けかかったプラグの金属部やコンセント口に指やおもちゃを入れるなどの悪戯をした際の、感電防止対策を考慮したコンセント。コンセントとプラグの隙間にクリップを差し込むことや金属片を接触させるなどの子供の悪戯を予測し、安全性をより向上させた。 審査員のコメント： 幼児が大人の模倣をするなかで指や金属をコンセント口へ差し込んでしまう事故は多い。本製品は未使用時にはコンセント口に自動的にカバーがされ、また片方だけに差し込んでもカバーが解除されないなど、感電事故予防の細かな工夫がなされている。IT 機器やモバイルの充電器など電化製品が続々家庭に入り込んでいる現在において重要な対策である。	
---	---

図表7-3 商品デザイン部門受賞作品 アールたてかまちサッシ

作品名：アールたてかまちサッシ 応募団体名：株式会社ジャクエツ （本社：敦賀市、事業内容：保育用品・教具の製造販売等、売上：152 億円、従業員数 574 名） 開発の考え方： サッシによる子どもたちの大きな怪我（手を挟む、サッシにぶつかる、つまづくなど）を防ぐために開発しました。手に触れる部分は丸みを帯びたデザインとし、戸先にはクッションゴムを取り付け、床部はノンレールフルフラット仕様としました。網戸の破れや外れを防ぐため、アルミパンチングメタルを取り付けました。 審査員のコメント： 幼稚園や保育園ではサッシの角張ったたてかまちにぶつかってケガをする事故が発生するケースがある。たてかまち部にアールを加え衝撃を緩和し、事故防止に配慮した点が優れている。網戸の代わりにアルミのパンチングメタルを採用するなど、耐久性やメンテナンスに優れた点も保育園側の支援として評価できる。	
--	--

図表7-4 商品デザイン部門受賞作品 バルコニー手摺

作品名：バルコニー手摺 応募団体名：ミサワホーム株式会社 （本社：新宿区、連結売上：4146 億円、連結従業員数：10,114 人） 開発の考え方： 住宅とは家族が共に成長し幸せを育む場所。そんな場所に危険などあってはなりません。適度な通風と目隠し効果を確保しバルコニーを快適な空間にするとともに、危険性を最小限にすることに注力しました。見た目だけを追求するのではなく、安全、安心、子供の成長もデザインの大切な要素という考えに基づき開発を行いました。 審査員のコメント：	
---	---

バルコニーからの転落事故は子どもの手掛かりや足掛かりになるような突起や隙間が存在することが主な原因である。本製品はこうした部分を排除し、面状にすることで安全を確保している。格子状の面材は手摺を取り外すだけで容易に交換が可能であり、外観のデザインに変化を加えることができる。	
--	--

図表 7 5 商品デザイン部門受賞作品 鉛筆けずり

作品名：鉛筆けずり 応募団体名：クツワ株式会社 （本社：東大阪市、事業内容：学習用品の企画、製造、販売とそれに付帯する全ての業務、従業員 130 名） 開発の考え方： 刃物の事故が多い中、子供に刃物を使わせない傾向になっています。そんな中、子供に使わせないのではなく、刃物の正しい使い方を学ばせたいという考えがあります。また、世の中が便利になりすぎて、道具がうまく使えない人が増えています。この鉛筆けずりは、その様な問題を予防するためのおけいこ道具です。 審査員のコメント： 今や小刀やナイフで鉛筆を削る子どもはほとんどいなくなった。道具を使って道具をつくる、という行為の第一歩は鉛筆削りであったとも言える。本製品は安全ガードをつけることによってケガのリスクを軽減し、力の入れ具合や角度など基礎的な動作を学ぶことのできるツールである。	
--	---

以下では、海外のリコール事情をとりまとめている。

図表 7 6 海外のリコール事情

国名	概要
米国	[リコールに影響を持っている機関] 消費者製品安全委員会（CPSC）・・・米国消費者製品安全法（Consumer Product Safety Act）に基づき設立された米国の独立政府機関（1972 年設立、1973 年執務開始）で、15,000 種以上の消費者用製品に付随する死亡や傷害などの不合理なリスクから国民を保護することを目的としている。 なお、2006 年 11 月 29 日、日本の経済産業省と独立行政法人製品評価技術基盤機構（略称：nite）は共同で、CPSC と情報交換、人材交流等を目的としたガイドラインを締結した。米国での製品事故の情報や、リスクアセスメント手法などを入手し、日本国内の製品安全行政等に反映させる。 食品医薬品局（FDA）・・・日本の厚生労働省にあたる公的機関。 全米高速道路交通安全委員会（NHTSA）・・・米国内における自動車交通の安全対策を行っている米国運輸省の部局。 運輸省（DOT） 鉱山局（BOM） 農務省（USDA） 連邦航空局（FAA） など [リコールに関する制度] 国家交通・自動車安全法・・・1966 年成立。自動車の設計に関する規定を定めている。

	TREAD 法・・・タイヤのリコール問題が起きたことをきっかけに、2000 年 11 月に成立。 [リコール件数に関する記事] 自動車・・・米国での自動車のリコール件数は 2005 年に 1,900 万台、過去の推移でみて大幅な増加傾向はないものの、米国における毎年の新車販売台数 1,600～1,700 万台をはるかに超えるレベルのリコール対象台数が定着している。 医薬品・・・米国における医薬品のリコール件数は 2005 年に 2,072 件であった。2010 年には 2,616 件になると予測されている。 [リコールラウンドアップ（リコール製品排除キャンペーン）] ・2001 年 4 月 17 日から行われている、リコールラウンドアップは、CPSC の最も成功した連邦・州・地方政府が協力したプログラムである。このリコールラウンドアップは過去にリコールされた消費生活用製品を家庭から排除されるよう全米の人々に周知させていく運動である。 このキャンペーンは、古い使い捨てライター、古くなった延長電気コード、ランプおよび電気製品といった、消費者に火傷の危険をもたらす製品に注目した。CPSC 安全基準およびコンプライアンス（法令順守）活動は、過去数年にわたって火災及び焼死者の減少に寄与した。例えば、CPSC のチャイルドレジスタント（子供が簡単に操作できない）機能の付いた安全なライターの基準は、1994 年以来、ライター遊びによる子供の焼死を 43%減少することができた。CPSC は、消防議員連盟、消防署長、消防署、州および地方の行政機関、および連邦や州の健康や安全の団体に協力した。全米の約 2,000 箇所の消防署が、古い使い捨てのライターおよび古くなった延長電気コードのような危険な製品のための回収ステーションとして役立った。行政、州厚生担当局および草の根組織も、さらに安全キャンペーンを公表し危険な製品に関する情報を広報することに協力した。
EU	[リコールに関する制度] EU 製造物責任指令・・・消費者が欠陥のある製造物により損害を被った場合、その生産者あるいは流通業者に対して民事上の厳格責任を規定するものである。 EU 製造物安全一般指令・・・生産者および流通業者が「安全ではない」製造物を市場に供給しないという義務を課すものであり、生産者および流通業者がこの義務を遵守しない場合には刑事責任が生じる。
イギリス	[リコールに関する制度] GPSR・・・EU の「製造物安全一般指令」を国内に導入するため、従来の「General Product Safety Regulations 1994」を改正し、新たに「GPSR:General Product Safety Regulations 2005」を定めている。 自動車の安全不具合に係る手続きの規約（Code of Practice on Vehicle Safety Defects）
中国	[リコールに関する制度] 自動車 ・中国における欠陥品のリコール制度第 1 弾として、制定が進められていた自動車リコール制度に関し、中国商務部は国家発展・改革委員会（国家発改委）、税関総署らと共同で「欠陥車製品リコール管理規定」を制定。2004 年 10 月より実施されることを明らかにした。 管理規定には、欠陥車のリコールを行う際には規定の定める内容に従って手続きを進めるよう明記。欠陥車が消費者に及ぼすと予測される被害を修理、交換、回収などの方法を通して回避するよう定めている。欠陥車の定義としては設計ミス、製造上のミスを原因とし、消費者の生命及び財産に損害を与える可能性がある欠陥が確認された同系列の車種となっている。 またこの規定では、消費者が所有している車に欠陥を発見した場合、メーカー、販売店、レンタカー業者などにクレームを出し、関連機関にリコール調査を建議する権利を保証。一方で、欠陥があることを隠匿するなどの不当行為を行なったメーカーに対しては、監督機関によるリコール命令のほか、不当行為の事実を社会に公表し、相応の処罰に附すと定めている。

	る。 このほか、消費者への便宜を図る観点から、インターネット上に欠陥車情報に関する専門サイトを設置。情報検索、クレーム受け付けなどの各種サービス提供をすでに開始している。 国家品質監督検験検疫総局（AQSIQ、質検総局）は、中国で欠陥車リコール制度が実施されることに関し、様々な形で消費者にもたらされる危害の一部がこれで抑制されることになると説明。自動車市場の秩序を強固なものにし、世界の自動車市場に対する中国市場の信頼度も高まるとして歓迎の意を表している。 食品 ・中国は、同国の食品をめぐる健康上の懸念が高まっているのを受けて、安全面で問題のある食品や未認可の食品をリコールできる制度を設ける見通し。中国国家食品薬品监督管理局は、この制度に従わなかった食品メーカーをブラックリストに載せることを計画している。中国製品をめぐるのは、最近ペットフードや歯磨きから有毒物質が検出されたことなどから、健康上の懸念が広がっており、中国の食品に対する安全管理体制を強化する動きが国内外で高まっている。 ・2007年12月2日、中国初となる食品安全に関する地方条例「広東省食品安全条例」が2008年1月1日より施行されることが決定した。 同条例は11月30日に閉幕した広東省第10回人民代表大会常務委員会35回会議で施行が決定された。安全性に問題のある食品のリコール制度が確立することとなる。違反者には5000元から5万元（約7万5000円から75万円）の罰金を課することが定められた。 企業への罰則が定められたほか、省内で重大な食品問題が発生した場合、政府関係部門の責任者を処罰することも規定、また食品安全監督管理部門は検査実施時に企業の生産活動を妨害してはならず、賄賂など不当な利益を得ることも禁じた。 [リコール件数に関する記事] ・2007年11月、自動車リコール制度実施3周年記念並びに製品リコール制度研究会が開催された。席上、リコール制度実施以来、中国では103回のリコールが実施され、国産メーカー・海外メーカー45社の107車種、約130万台がリコール対象となったことが明らかにされた。 2004年10月1日、「欠陥自動車のリコール規定」が実施された。2004年32万台、2005年6万台、2006年34万台、そして今年58万台と累計で約130万台がリコール対象となっている。
--	---

出所) 身崎成紀「製品の安全性確保に向けたリコール法制度、情報開示・報告制度のあり方に関する調査研究」社会技術研究論文集、BCC Research 発行「世界の医薬品規制動向」紹介文、西野聡子「リコール問題とその再発に向けた自動車業界の取り組み」、東京暮らしWEB「くらしの安全情報サイト」、国土交通省ホームページ、ロイター通信、レコードチャイナ、中国情報局ニュース、新華社通信

5. チャイナフリーの日系企業への影響

世界の工場と呼ばれるようになった中国ではあるが、有毒物質が含まれた食品や鉛を利用した玩具などを生産し世界中に輸出していたことに対する批判的な声が世界的に高まってきた。2007 年には、米国の健康食品会社（Food for Health International 社）が自社の商品に「チャイナフリー（中国産品は使っていません）」のシールを貼り付けて安全をアピールし、世界的にチャイナフリーという言葉が使われるようになった。

このような中、世界中でチャイナフリーに対する動きが出始めている。JETRO がとりまとめた資料によると、米国ではある特定会社だけの対応でなく、FDA が法案提出するまでいたり、カナダでは輸入差し止めが行われるような状況である。

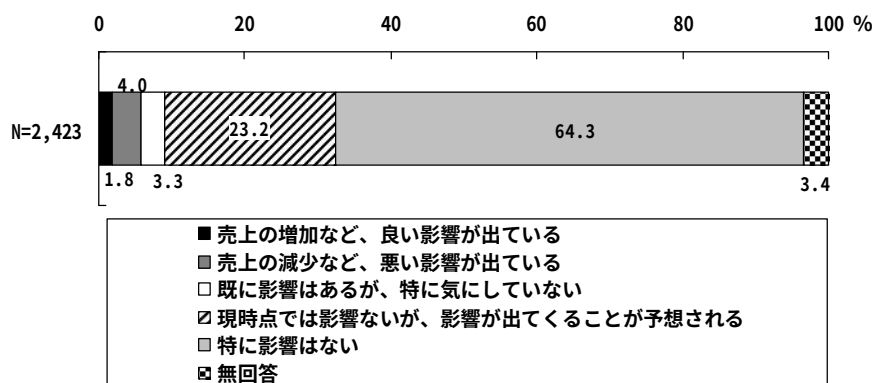
図表7.7 チャイナフリーに対する動き

米国	・輸入製品の安全性確保について官僚による作業部会設置 ・FDAの権限強化法案提出 ・無添加有機食品に「チャイナ・フリー」の表示
カナダ	・食品検査庁が32種類の製品を検査、一部輸入差し止め ・保険省が菌磨き粉21製品の回収要求、中国商人協会に注意喚起
EU	・欧州委員会の消費者保護担当委員が中国政府に安全確保で警告
インドネシア	・あめ、ドライフルーツなど7品目からホルマリン検出 ・国家医薬品食品監督庁が「中国製危険物混入食品に関する警告」をホームページに掲載
フィリピン	・菓子から有害物質検出で回収指示 ・貿易産業省が中国製食品の安全性で全国の市場調査 ・関税局が特別チームを設置
ベトナム	・密輸入の可能性のある口紅から発がん性物質検出 ・中国国境警備強化
ブラジル	・認証シールのない玩具購買を避けるよう州政府が警告
アフリカ	・はちみつの輸入を禁止

出所) JETRO「通商弘報」

このような動きを受け、我が国のものづくりにも影響を及ぼしている。その影響は食品会社を中心として、幅広い製造業において対応が迫られている。我が国企業としても、食品産業を中心に、チャイナフリーの動きが見られるようになってきている。アンケート調査では、約4分の1の企業が「現時点では影響ないが、影響が出てくることが予想される」と回答しており、今後の影響を懸念していることがうかがえる。

図表7.8 チャイナフリーの影響



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008年1月実施

図表79 日系企業のチャイナフリーに対する動き

企業名	概要
松下電器産業	「特定の化学物質は使わない」といった企業の社会的責任（CSR）の順守を契約条件として徹底するため、今春から部品・資材調達先を対象に説明会を全世界で開催。中国では3日で2000社超が参加。（「日本経済新聞」2007/9/12）
オリジン東秀	あえて「検査済みの安全な中国産」との表示を前面に出し、ウナギ弁当を販売。（「毎日エコノミスト」2007/9/4）
ニチロ	種まきから輸入までの一貫した管理を目指し、中国・黒竜江省に冷凍野菜生産の合弁会社を設立。（「毎日エコノミスト」2007/9/4）
ニチレイ	同社が扱う中国産冷凍野菜から基準値を上回る農薬が検出された事例を受け、中国での栽培契約の相手を大規模な農家に限り、雇用契約を結んで安定賃金を保障。さらに、中国の現地スタッフを日本に頻繁に呼び寄せて研修させたり、農薬も同社指定のメーカーのものに限ったりして、「人」と「農薬」の管理を強化。（「毎日エコノミスト」2007/9/4）
セブン&アイ・ホールディングス	特に中国産の鶏肉や豚肉を使った惣菜品について、仕入れ担当者が直接現地に赴き、家畜のエサを栽培する畑や工場といった生産工程を詳細にチェックする体制を整備。（「毎日エコノミスト」2007/9/4）
伊藤忠食品	小売企業からの要望を受けて、取引先のメーカーに対し、残留農薬、添加物の有無や種類について自社で再確認するよう求めている。（「毎日エコノミスト」2007/9/4）
エポック	子会社が中国広東省に構える「中国管理センター」にX線を利用した重金属検査装置を設置し、現地生産品の抜き取り検査を始める計画。（「日経MJ」2007/10/10）
タカラトミー	中国のグループ統括会社にX線を利用した重金属検査装置を設置。（「日経MJ」2007/10/10） 自主回収騒ぎが相次いだため、中国政府が検査体制を強化。その結果、製造現場が混乱し、商品の発売が遅れるなどの影響も出た。このため、金額ベースで9割を占める中国での生産を大幅に縮小する方針を決定。ベトナム、タイなど中国以外での生産比率を3年後に最低で3割、最大6割まで高める。生産拠点を移転するチャイナ・プラス・ワンで「リスクを軽減する」。（「産経ニュース」2007/10/31）
バンダイ	本社やグループ会社など国内外の三カ所にX線を利用した重金属検査装置を導入。（「日経MJ」2007/10/10） 生産を委託する約50カ所の工場に、安全な材料を使っていることを示す証明書を提出させているが、これまで新製品の出荷前の1回のみだったのを、2007年10月から追加生産のたびに提出してもらうことにした。（「毎日新聞」2007/10/27）
セガトイズ	品質検査要員による生産委託工場のチェックを徹底する。（「日経ネット」2007/8/30）
増田屋コーポレーション	塗装されたおもちゃの緊急の抜き打ち検査に踏み切った。（「日経MJ」2007/10/10）
日本トイザらス	海外生産品については千葉県内や神戸市内にある検査機関に送り、材質や形状を調べる。サンプル品出荷を含め、三段階で重金属を含むかなどを確認できる仕組みを整備。（「日経MJ」2007/10/10）
イオン	商品部や品質管理担当からなる調査部隊を発足。中国にある自社のPB（プライベートブランド）を生産する工場や農場すべてを改めて調査。現地の工場や農場のオーナーとも話し合いの場を積極的に持ち、イオンでは率直に中国製品への不信感を報告し、改めて品質管理に対する意識を高めるように求めた。この結果、現地の工場や農場などが自発的に品質管理に関する勉強会を実施するようになった。（「日経ビジネス」2007/8/20）
クィーンズ伊勢丹	マツタケを中国産からカナダ、欧州産に切り替え。（「日本経済新聞」2007/09/25）
京成ストア	マツタケを中国産からカナダ、欧州産に切り替え。（「日本経済新聞」2007/09/25）
イトーヨーカドー	マツタケを中国産からカナダ産に変更。（「日本経済新聞」2007/10/5）

い な げ や	中国産マツタケをカナダ産に切り替え。中国産にんじくの販売休止。（「日本経済新聞」2007/10/5）
マ ル エ ツ	2007 年 6 月から中国産ウナギの抜き打ち品質検査を開始。（「日本経済新聞」2007/10/5）
ファミリーマート	消費者から中国産割りばしの安全性に対する問い合わせの増加を受け、割りばしの調達先を中国からロシアに替える検討を親会社の伊藤忠商事と始めている。（「日本経済新聞」2007/10/5）
セブン-イレブン・ ジ ャ パ ン	弁当や総菜に使用する豚肉の海外産比率を 2 年前の 9 割強から 7 割に引き下げた。（「日本経済新聞」2007/10/5）
ゼ ッ ト ン	中国産食材の使用をこのほど全面的に取りやめ、国産に切り替えた。ウナギやハウレンソウ、キノコなどの野菜類を中心に国産を使うことにした。（「日本経済新聞」2007/8/30）
パルシステム （生協の宅配）	あらためて中国産原材料、および中国製造工場の調査を実施し、安全確保の徹底を図る。2007 年 10 月末に調査を終了し、結果を組合員に通知する予定。（パルシステムホームページ 2007/8/1）
南 蛮 屋	2007 年 10 月より、取り扱っているコーヒー等の食品一品一品に中国産原料不使用「CHINA LESS」を表すシールを貼り、「顧客の不安解消と食の安全、安心に努めている」。（南蛮屋ホームページ 2007/10/5）
神 戸 物 産	2007 年 11 月中にカンボジア、エジプト両国で、自社農園用地の売買・賃貸借契約を結ぶ方針を明らかに。近隣に加工場なども建設。中国で農産物の一貫生産、加工体制を築く同社だが、残留農薬問題に加えて同国内の需要が増加。生産地を分散させ、将来のコスト上昇を回避する。佐川観治社長は「安心・安全と低価格を両立するには、自社で新たな生産地を開拓する必要がある」としている。（「神戸新聞」2007/11/7）
バンプレスト	2007 年 11 月、中国企業に委託して生産したぬいぐるみから安全基準を超える鉛が検出され 3298 個を自主回収すると発表。中国製玩具に鉛が含まれていたとして自主回収する米国企業が相次いだ。国内企業では初めてのケースとなった。（「毎日新聞」2007/11/21）

（チャイナプラス1）

船 井 電 機	2005 年の反日デモに関連し、船井社長は「反日デモやストが起こる可能性は今後も非常に高いと見ている。従って、今後は大型投資などについて、チャイナリスクを十分に考慮して決定していく」と語る。デモが収束に向かった後でも、船井電機はチャイナリスクを大きな問題としてとらえている。（「日経 BP Tech On!」2005/5/26）
オ リ ン パ ス	100 億円を投じて、2009 年以内に、ベトナムに新たなデジタルカメラ工場を建設。これにより、中国の深セン、広州工場は頭語、いずれか一方が閉鎖され、一部の生産能力が人件費がより安いベトナムに移されることになる。（「日本経済新聞」2007/11/8）
ユ ニ ク ロ	中国での生産を大幅削減し、ベトナム、カンボジアをはじめとする ASEAN 各国での生産を 30%拡大。（「日経 MJ」2006/5/31）
コ ナ カ	国内で 1 年間に販売する紳士スーツ約 100 万着のうち、2006 年度はインドの提携工場で 20 万着を生産したが、07 年度は 25%増の 25 万着を生産。ミャンマーでも 06 年度の 2 万着から 2.5 倍の 5 万着に増強。中国生産の比率は 40%と、06 年度より約 10 ポイント低下。（「日経ネット」2007/8/31）
ミ ズ ノ 、 ア シ ッ ク ス	ベトナムでのスポーツシューズ生産を本格化。現在は両社とも全体の 8～9 割を中国で生産しているが、今後は段階的に比率を引き下げる。中国内では北京五輪を控え人件費の上昇が続いているほか、石油系原料を多く使うスポーツシューズ生産に対する環境規制も厳しくなる見通し。両社ともベトナムに新たな拠点を築き、中国依存リスクを低減。（「日経ネット」2007/10/18）
ワ タ ベ ウ ェ ディ ング	1993 年に上海の工場 ウェディングドレスの製造を始め、需要の増加を受け、第 2 の製造拠点を中国内陸部につくることを計画していたが、中国に投資するメリットが次第に薄れてきたことなどがあり、ベトナム・ホーチミン市郊外の「アマタ工業団地」への進出を決めた。2006 年 11 月から新設した工場を本格稼働。（「毎日エコノミスト」2007/6/19）

北 陸 電 気 工 業	タイに全額出資の生産子会社を設立し、薄型テレビ向けモジュール（複合部品）の生産を始める。日本、中国以外にも生産拠点を設け、リスクを分散する狙い。自然災害などによる工場の操業休止などの非常時に備えて、生産拠点の再配置で経営リスクを分散する。（「日経産業新聞」2007/10/3）
ブ ラ ザ ー 工 業	中国主体で展開してきたデジタル複合機など情報機器の生産体制を見直し。2007 年 4 月から現地生産を始めるベトナムに第 2 工場を建設し、ベトナムへの生産シフトを鮮明に。中国は一時の反日ムードこそ影を潜めているが、経済成長に伴って人件費が急激に高騰しており、「中国一国集中ではリスクが大きい」と判断。（「フジサンケイビジネスアイ」2007/1/8）
オンワード樫山	国内縫製メーカーと組んでベトナムに縫製工場を新設。中国一辺倒の生産拠点のリスク分散を目指す。（「日本経済新聞」2007/7/15）
N I 帝 人 商 事	急速な経済拡大に伴うコストアップ、労働力確保問題を抱える中国への一極集中リスク回避の為、ベトナムに新工場を誘致。（N I 帝人ニュースリリース 2006/5/30）
マブチモーター	同社はグループ全体の生産量のうち 8 割以上を中国で作っている。しかし、ピークの 2000 年に 355 億円あった連結経常利益は 2006 年に 159 億円と半分になり、苦しい局面が続く。中国生産のコスト増が収益を圧迫した面が大きい。「中国からの撤退はないが、リスク分散のためにベトナムなどでの生産を増やして、将来は中国生産比率を 6 割まで下げる計画」（羽瀨専務・談）（「日経ビジネス」2007/5/21）
三 菱 重 工 業	ベトナムの首都ハノイに当社 100%出資の民間航空機生産会社を設立、航空機のメタル構造体の組立を開始する。民間航空機の価格競争が激化する中、生産拠点を中国や東欧、メキシコなどにシフトする機体メーカーの動きが続いている。今回の同社の決断も、これらと軌を一にするもの。（「三菱重工ニュース」2007/11/27）
住 友 電 工 、 住 友 電 装	アジア地域における自動車用電線の供給体制を強化するために、ベトナム・ハイズン省に自動車用電線の製造会社を設立。これまでに自動車生産台数の伸びが著しい中国での生産拠点強化に注力してきたが、着実に経済成長を続け、日系企業の進出も増加しているベトナムでの生産拠点を強化。（住友電気工業プレスリリース 2006/1/31）
千 趣 会	子会社である香港法人「千趣会香港有限公司」（英文：Senshukai Hong Kong LTD.）を通じ、インド・デリーに現地駐在員事務所『千趣会香港 デリー駐在員事務所』を 2007 年 11 月に設立。近年の中国一極集中に対するリスクヘッジの必要性が主たる設立目的であり、同時に衣料・ファブリック雑貨等を中国から一部移管させ原価低減を目指す。（千趣会プレスリリース 2007/11/20）
日 本 電 産	中国での生産比率が 3 割に高まってきたことから、「アジアでのリスク分散を踏まえ、ベトナムの生産能力を増強している。2010 年度までにグループ全体で 1100 億円を投資する」（広報宣伝部長）という。（ブルームバーグ「海外ニュース」2006/11/24）
ユ ニ デ ン	あらたな生産拠点としてフィリピンを選択。現状の中国における一極集中生産では、製品の安定供給に対して大きなリスク（チャイナリスク）を抱えることなどを危惧し、同社は生産拠点の分散化を検討していた。フィリピンの現地工場ではコードレス電話機を生産する計画。（「日経 BP Tech On!」2005/5/26）
トミヤアパレル	20 年前、激化するコスト競争に対応するため衣料品の製造を一斉に中国へ移転。しかしその後、リスクの分散・回避のために 2002 年にミャンマー、2003 年にはベトナム・ホーチミン市郊外に工場を建設。両国合わせて全生産量の過半数を占めるまでになり、一気に中国を逆転した。（テレビ東京「ガイアの夜明け」2005/10/4 放送）
昭 和 電 線	成長事業分野の精密デバイス事業とワイヤハーネス事業の新たな海外生産拠点として、ベトナムに初進出することを決定。これまで精密デバイス（ローラ）やワイヤハーネス事業は、中国に生産拠点を確立し展開してきたが、増産対応も限界に達し、また中国一極集中のリスクを分散させるなどの理由から、中国華南地区への供給も可能なベトナム・ハノイ市内に現地法人を設立し、年度内に生産体制を整える計画。（ゴムタイムスホームページ 2005/6/28）
テ ル モ	医療機器を生産するベトナム工場を開業。ベトナム工場で生産する予定の点滴用の医療機器は、中国の広州に設けた工場から移転。この医療機器の売り上げが増える中、中国

	工場では生産能力が限界に近づき、同社は新たな生産拠点を設ける必要に迫られた。同じく中国に工場を新設することも検討したが、カントリーリスクを分散させるために、アジアの中の他国を探す判断を下した。（「日経 BP Tech-On!」2007/5/30）
沖 電 気 工 業	深センで新工場を稼働、中国の生産能力を増強したが、篠塚社長は中国一極集中のリスクも勘案し「増産は中国以外も検討する」と話す。中国に軸足を置きながらも分散投資を検討する動きの広がりが見える。（「日経産業新聞」2007/4/24）
ヤ マ ハ 発 動 機	2005 年インドネシアで二輪車の第 2 工場の建設を推進。中国リスクの分散を図るために、東南アジア地域に投資を分散させた代表例。（「日経ネット」2006/6/1）

図表 8 0 日系企業のチャイナフリーに対する動き 団体・官公庁の対応

日 本 玩 具 協 会	中国で生産された玩具に使われている塗料に、基準を上回る鉛が含まれている可能性がある等、製品の回収が相次いだため、再発防止策として取扱品は日玩協の規格「S Tマーク」を取得することを決めた。（「日経MJ」2007/10/10）
経 済 産 業 省	中国、台湾、韓国などから輸入したハロゲンヒーターなどが誤作動を起こすケースが相次ぎ、電気用品安全法が定めた技術基準を改正。（「日本経済新聞 夕刊」2007/9/26）
厚 生 労 働 省	中国製の乳幼児向け玩具から鉛などの有害物質が相次いで検出されていることを受けて、食品衛生法の玩具規格基準を 3 年ぶりに見直し、鉛などへの規制を強化する方針を固めた。これまでは規制対象を乳幼児が口や手で触れて遊ぶ紙や木、セルロイドなどの材質の玩具に限っていたが、すべての材質の玩具を規制対象にしたうえで、塗料に含まれる有害物質への規制も強める。（「毎日新聞」2007/12/5）

*図表 8 1 日系企業のチャイナフリーに対する動き 団体・官公庁の対応
売り上げ等への影響について

企業名等	概要
日 本 鰻 輸 入 組 合	ウナギの年間消費量約 10 万トンのうち、中国産は約 6 万トン占めるが、2007 年 7 月の販売量は例年の 1～2 割にとどまっている。
日 本 水 産	2007 年 3 月期のウナギの売上高は期初予想を下回り、事業の黒字化の見通しは立っていない。
高 島 屋 大 阪 店	ウナギ売り場に「国産品」の看板を立てて安全をアピールしているが、国産ウナギも昨年に比べ売り上げが 10%近く低下。
ヤ オ コ ー	2007 年 7 月のウナギの総販売額に占める中国産の比率が前年の 3 割から 1 割に減少。
渋谷 ロ フ ト	2007 年 11 月の土鍋類の販売は前年同月をほぼ 1 割上回る。「中国産でないことを確認したうえで買う人もいる」（同店）という。
東 急 ハ ン ズ 新 宿 店	今年は扱う土鍋をすべて日本製に切り替えている。昨年より 1～2 割は多く売れている。
高 島 屋 玉 川 店	国産タオルが人気。中国やタイなどからの輸入品も含むタオル全体では 3 月から 11 月 20 日の販売が前年同期の 5%減だが、国産タオルは 3 割増し。
中 国 食 品 工 業	同社の名前入りの商品をスーパーの店頭などで見た消費者が「中国産の食品を扱っているのか」と抗議するなどしたために取引が減少し、同社は破産に追い込まれた。負債総額は 8 億 7500 万円。週刊誌に「中国産食品」ではなく「中国食品」が危険という特集記事が載って以来、誤解による抗議や問い合わせが増え、取引先からも「社名を変えないと取引を打ち切る」と迫られたという。※なお、社名の「中国」は「中国地方」を意味している。
横 浜 中 華 街	中国産品の安全性を疑う報道が出始めた 2007 年 4 月頃から売り上げが落ち始め、7 月には中華街全体で前年同月比で約 20%減まで落ち込んだ。いわゆる「段ボール肉まん」の報道があった 7 月には中華街にある駐車場の利用台数が前年比 16%減、中華街全体の売上は前年比約 20%減。まんじゅうや干物などを扱う物販店では前年比約

	40%減の店もあり、影響は小規模店ほど大きかった。
北海道 中札内村農業共同組合	冷凍枝豆の米国輸出を開始。米国では安価な中国産が高いシェアを誇っているが、安全性を懸念する声が高まっている。中国産原材料の不使用を示す「チャイニーズフリー」の表示が消費者の指示を集めており、日本産の需要が見込めると判断した。味や安全性で中国産に対抗する。

出所) 新聞記事、各種資料を基に作成

図表8-2 日系企業のチャイナフリーに対する動き 海外での動き

中国	高価な日本製の粉ミルクの売り上げが急増。(「毎日エコノミスト」2007/11/13)
香港	日本製の粉ミルクが売れている。欧米製より割高だが「消化がいい」との評判や「頭が良くなる」といったうわさも広がり、中国本土から買いに来る富裕層も増加。食の安全への意識の高まりが背景にある模様。(「朝日新聞」2007/7/19)
マテル [Mattel] (アメリカ・玩具大手)	2007年10月、同社の第3四半期決算を発表し、前年同期に比べ利益が減少したことを明らかにした。人気商品のバービー (Barbie) 人形を含む、同社の中国製玩具の大規模回収の影響と見られている。(「AFP通信」2007/10/16)
中国政府 米国政府	中国と米国の両政府は2007年12月、米中合同商業貿易委員会 (Joint Commission on Commerce) を開催し、食品や飼料、医薬品や医療機器の安全性に関する2件を含む14の覚書に調印。中国製品の安全性が問題になっているなか、中国からの輸入製品を米国の安全基準に合わせる目的がある。(「AFP通信」2007/12/12)
スターバックスコーヒ	①2007年10月、中国製の子ども用プラスチックカップの自主回収を開始したと発表した。スターバックスによると、中国製子ども用カップが破損した事例が7件あり、このうち2件で子どもが破片をのどに詰ませた。しかし、コップでけがをした事例は報告されていないという。CPSC (米消費者製品安全委員会) の報道発表文によると、カップを落とした場合に表面の着色された部分にヒビが入り、細かく鋭利な破片で子どもがのどを詰ませたり傷つけたりする恐れがあるという。(「AFP通信」2007/10/11) ②2007年12月、中国製マグカップについて、取っ手部分が外れてやけどの恐れがあるとして、約16万7000個の自主回収を始めたと発表した。これまでに取っ手が取れる事故が23件報告されており、うち9件ではカップに入ったコーヒーなどで軽いやけどを負った人がいたという。(「産経ニュース」2007/12/7)
Dollar General Merchandising Inc.	2007年10月、同社が輸入販売した中国製の「フランケンシュタインタンブラー」(カップ) について、塗料に基準を上回る鉛が含まれていることが判明したため、約6万3000個を自主回収。(CPSC[米消費者製品安全委員会]の報道発表 2007/10/4)

図表 8 3 チャイナフリーに対する動き（詳細事例 1 株式会社タカラトミー）

社 名	株式会社タカラトミー
事 業 内 容	玩具・雑貨・カードゲーム・家庭用ゲームソフト・乳幼児関連商品等の企画、製造および販売
設 立	1953（昭和 28）年 1 月 17 日
売 上 高（平成 18 年度）	1818 億 8400 万円
経 常 利 益（平成 18 年度）	44 億 8600 万円
[企業情報・生産体制等]	
・（株）タカラトミーの連結対象は子会社 36 社、関連会社 10 社により構成されている。そのうち、海外子会社は 11 社である。 ・ 主な生産拠点は、国内子会社の（株）トミーテック、海外子会社の TOMY(Shenzhen)Ltd.（中国広東省深セン）、TOMY(Hong Kong)Ltd.（香港）、TOMY（THAILAND）LTD.（タイ）である。 ・ 生産販売品目は広範囲かつ多種多様であり、同種の製品であっても、その容量、構造、形式等は必ずしも一様ではなく、また受注生産形態をとらず見込み生産を基本としている。	
[発生事案]	
中国製玩具をめぐる、2007 年夏以降、基準値を超える鉛を含む塗料が使われていたことなどが発覚し、米玩具大手が相次いで製品を自主回収する騒ぎに発展、事態を重くみた中国政府により検査体制が強化された。タカラトミーの商品には鉛を含む塗料が使われるなどの被害は出ていないが、一連の騒ぎにより製造現場が混乱し、商品の発売が遅れるなどの影響が出た。 さらに、進出先の広東省周辺では労働力不足による人件費の高騰で生産コストが上昇しているという問題もある。	
[対策]	
タカラトミーでは「中国生産の一極集中は問題がある」と判断し、2007 年 10 月、現在 9 割を占める中国での生産比率を今後 3 年間で最低でも 7 割、最大で 4 割まで引き下げる方針を明らかにした。今後は玩具全体の 1 割を生産しているタイや、9 月中旬から欧州向けゲーム商品などの製造を始めたベトナムなどに生産拠点を移し、チャイナ・プラス・ワンでリスクを軽減する。 ただ、13 億の人口を持つ中国は将来の有望市場で、一定規模の生産拠点は残す方針。また、ベトナムなどは現状では部品の現地調達が難しいこともあり、段階的にシフトする計画である。 タカラトミーでは中国においても独自の安全対策も進めており、鉛の混入などがわかる X 線分析機を 9 月に中国・深センの工場に導入した。生産委託する現地メーカーの品質検査料も負担し、安全管理の徹底を図っている。 出所)「産経ニュース」2007/10/31	

図表 8 4 チャイナフリーに対する動き（詳細事例 2 株式会社バンダイ）

社 名	株式会社バンダイ
事 業 内 容	キャラクター事業を根幹とした玩具、模型、玩具菓子、自動販売機用商品、カード、アパレル、生活用品、文具等の製造販売
設 立	1950（昭和 25）年 7 月 5 日
売 上 高（平成 18 年度）	1362 億 2700 万円
経 常 利 益（平成 18 年度）	96 億 4200 万円
[企業情報及び生産体制等]	
・ 国内生産拠点＝栃木、静岡 ・ 海外生産拠点＝韓国、中国（上海、河北省）、香港、タイ、イギリス	
[発生事案]	
有害物質である鉛の混入が発覚するなど、中国製玩具の安全性に不安が広がった。	
[対策]	
本社やグループ会社など国内外の 3 箇所に X 線を利用した重金属検査装置を設置した。	

また、生産を委託する約 50 箇所の工場に、安全な材料を使っていることを示す証明書を提出させているが、これまで新製品の出荷前の 1 回のみだったものを 2007 年 10 月から追加生産のたびに提出してもらうことにした。

出所)「日経 MJ」2007/10/10、「毎日新聞」2007/10/27

図表 8 5 チャイナフリーに対する動き（詳細事例 3 ヤマハ発動機株式会社）

社 名	ヤマハ発動機株式会社
事 業 内 容	モーターサイクル、スクーター、電動ハイブリッド自転車、ボート、ヨット、ウォータービークル等の製造および販売。バイオテクノロジーによる農林水産物・微生物の生産・加工・販売。各種商品の輸入・販売、観光開発事業およびレジャー、レクリエーション施設の経営並びにこれに付帯する事業。
設 立	1955 年（昭和 30 年）7 月 1 日
売 上 高（平成 18 年）	1 兆 5820 億 4600 万円
経 常 利 益（平成 18 年）	1253 億 7100 万円
[企業情報及び生産体制等]	
・ 連結子会社 107 社（国内 32 社／海外 75 社）、持分法適用子会社 11 社、持分法適用関連会社 29 社 ・ 主な国内生産拠点＝静岡、熊本 ・ 主な海外生産拠点＝中国、台湾、ベトナム、タイ、インドネシア、インド、フランス、アメリカ、コロンビア、ブラジル、イタリア、スペイン	
[発生事案]	
世界最大の市場である中国での拠点整備に注力してきたが、市場の成長性に陰りが出始めたのに加え、コピーバイクの氾濫や人民元の切り上げ、反日デモなど、社会情勢不安が増加した。	
[対策]	
中国への一極集中投資はマイナスと判断し、成長性の高いアセアン地域へのシフトを強めている。 2005 年上期の売上では、インドネシア・タイ・ベトナムで大きく伸びたものの、中国での売上は微増にとどまった。中国の二輪車販売が振るわないのは、正規のメーカー製品に比べて価格が 3 4 割も安いコピーバイクが氾濫しているためである。中国政府はコピー商品排除を進めているが、依然として市場圧力は強く、正規メーカー製品が圧迫されている。しかも経済発展で所得が高くなった広東省など沿海部の消費者の志向は、すでに二輪車から四輪車に移りつつある。 ヤマハブランドの中国のシェアは 2 3%程度。「市場のボリュームはあるが、すべてを相手にはできない」（同社幹部）なか、人民元切り上げの影響や反日デモなどの社会情勢不安も、先行きに不透明感を広げている。このため、ヤマハ発動機は、インドネシアを最重要拠点として位置づけ、2006 年 1 月に新工場を立ち上げることを決定。既存工場と合わせ年間 180 万台規模の生産能力を持つアジア最大の拠点として、アセアン地域で新たな市場開拓を進める計画である。	
出所)「産経新聞」2005/7/29	

図表 8 6 チャイナフリーに対する動き（詳細事例 4 マブチモーター株式会社）

社 名	マブチモーター株式会社
事 業 内 容	小型モーターの製造販売
設 立	1954（昭和 29）年 1 月 18 日
売 上 高（平成 18 年）	1005 億 1700 万円
経 常 利 益（平成 18 年）	159 億 3300 万円
[企業情報及び生産体制等]	
・ 生産拠点は中国、香港、台湾、ベトナム ・ 1964 年の中国（香港）進出を皮切りに、台湾・中国（広東・大連・江蘇）・ベトナム（ホーチミン・ダナン）など、アジア各地への生産シフトを開始、1980 年半ばまでに海外 100%の生産体制を整え、	

グループとしての生産効率を向上させた。また、マブチグループの技術を結集し、製品設計・開発段階からのコスト管理、生産技術の改善、部品調達のグローバル化による体系的なコストダウンにも取り組んでいる。 (マブチモーター社ホームページより抜粋)
[発生事案] マブチモーターでは、早くから中国を低コスト生産で活用してきたが、ピークの2000年に355億円あった連結経常利益は2006年に159億円と半分にまで落ち込んだ。
[対策] 利益減少の原因については、ライバル会社との価格競争という点もあるが、中国生産のコスト増が収益を圧迫した面が大きい。従業員の給与は毎年約2割の割合で伸びている上、社会保障費や管理費、福利厚生費など、従業員にからむ支出項目も制度改定などで増えている。こうした事情を踏まえ、ベトナムなどでの生産を増やして、将来は中国生産比率を6割まで下げる計画である。 出所)「日経ビジネス」2007/5/21

図表87 チャイナフリーに対する動き(詳細事例5 船井電機株式会社)

社名	船井電機株式会社
事業内容	映像機器(ビデオ・DVDプレーヤ・DVDレコーダ・テレビ・液晶テレビ・プラズマテレビ・プロジェクター)、情報機器(プリンター・デジタルスチルカメラ)の製造、販売
設立	1961(昭和36)年8月
売上高(平成18年度)	3967億1200万円
経常利益(平成18年度)	265億9100万円
[企業情報及び生産体制等] ・ 船井電機グループは、船井電機(株)及び関係会社23社(子会社20社、関連会社3社)により構成されている。 ・ 生産拠点は香港、タイ、マレーシア ・ 諸条件を考慮して最適な地域に生産を集中させ、大量一括購買を行うことで価格競争力を高めてきた。東南アジアに生産拠点を集約させているのもそのためで、特に中国における生産比率が非常に高い点が特徴である。	
[発生事案] 2005年の中国における反日デモでは直接の影響はなかったが、今後こうしたチャイナリスクを十分に考慮する必要性が生じた。	
[対策] もし、中国で不測の事態が起きた場合には、大型テレビ等の映像機器を生産するマレーシアもしくはタイにおいて代行させることで対応。中国への生産依存リスクを分散させている。 2007年6月には欧州での生産拠点となるポーランド工場を稼働させた。同工場の稼働により、これまで受注から配送までかかっていたリードタイムの大幅な短縮が可能になり、在庫の削減にもつながった。さらに、欧州内で組み立てるため輸入関税の軽減と投資減税での優遇を得ることができ、さらなる競争力の実現を目指している。 出所) 船井電機ホームページ、「日経BP Tech-On!」2005/5/23	

図表88 チャイナフリーに対する動き(詳細事例5 株式会社ニチレイ)

社名	株式会社ニチレイ
事業内容	加工食品事業 水産事業 畜産事業 低温物流事業 不動産事業 バイオサイエンス事業
設立	1945(昭和)20年12月1日
売上高(平成18年度)	4576億5500万円

経常利益（平成 18 年度）	173 億 8800 万円
[企業情報および生産体制等] ・国内生産拠点は北海道、宮城、山形、千葉、大阪等多数。 ・海外での生産拠点は中国、タイ、ブラジル。	
[発生事案] 2002 年、ニチレイで扱う中国産冷凍ホウレン草で食品衛生法の基準を上回る残留農薬が検出され、関連する商品の販売自粛を迫られた。	
[対策] ニチレイでは、中国での栽培契約の相手を大規模な農家に限り、雇用契約を結んで安定賃金を保障し、さらには中国の現地スタッフを日本に頻繁に呼び寄せて研修させたり、農薬も同社指定メーカーのものに限ったりして「人」と「農薬」の管理を強化させている。 また、冷凍野菜の生産を委託している中国と台湾の食品メーカーを対象に、安全性に関する独自の認定制度を導入した。この制度では、工場の微生物管理や農場の農薬管理などの基準を満たすことを取引の条件にしている。独自の認定制度の導入により「食の安全」確保策を強化する。この新制度の名称は「日冷野菜（そさい）会工場認定制度」で、子会社のニチレイフーズを通じて運用する。2007 年 8 月中にまず中国 6 社、台湾 3 社の計 11 工場を認定した。複数の工場を持つメーカーは工場ごとに認定する仕組みで、同一メーカーでも工場によって認定の適否が分かれる場合がある。 出所)「日経ネット」2007/8/29、「毎日エコノミスト」2007/9/4	

6) 日本企業の安心・安全分野における国際貢献

チャイナフリーの問題をはじめ、世界中で安心・安全分野への関心が高まっている。そのような中で、世界的に見て技術力の高い日本企業は、安心・安全分野で世界に貢献している分野は非常に幅広い。今後も、安心・安全分野における技術・製品を幅広く世界に供給し、企業としての事業拡大を図るとともに、日本企業全体のブランドとして「安心・安全」をキーワードに国際貢献が続けられると考えられる。

図表 8 9 日本企業における安心・安全分野での国際貢献

企業名	製品	概要
日本セラミック	赤外線センサー 超音波センサー ガスセンサー等	人々の財産と生命の保全を守る赤外線センサー、自動車の安全と防犯用の超音波センサー、クリーンな環境の見張り番としてガスセンサー等を製造。(赤外線センサーは世界シェア 1 位)
日 本 ガ イ シ	排ガス用ハニカム	自動車排気ガス規制に対応するために、排気ガス浄化装置の開発・改良を進めている。(世界シェア 1 位)。
ジ ャ ム コ	航空機用内装品 (スモークディテクター、その他)	航空機内の煙を検知し、万一の火災を未然に防ぐ「スモークディテクター」をはじめ、さまざまな航空機用内装品を開発。(世界シェア 1 位)
T H K	直動案内機器 (→応用して免震システムに)	建物を地震から守るシステムを開発。 (直動案内機器で世界シェア 6 割)
帝 国 電 機	無漏洩(無漏栓)ポンプ	無漏栓ポンプは原発設備での需要が高い。 (世界シェア 4 割)
日本イーエスアイ	PAM-SAFE (ソフトウェア)	歩行者・乗員安全解析ソフトウェア。動的陽解法を用いた有限要素法構造解析プログラムを開発。(世界シェア 1 位)
デ ン ソ ー	自動車部品	自動車用システム製品 (ITS 製品、エアバック用センサ・コンピュータ等の走行安全関係製品等) 製造。世界初製品多数。(世界シェア 2 位)
タ カ タ	自動車安全部品	自動車用シートベルト、エアバッグ、チャイルドシート、ステアリング、衝突予知センサー等を開発。

オ リ ン パ ス	内視鏡	チューブを挿入しない「カプセル型内視鏡」など患者の負担を軽減する製品を開発。(世界シェア75%)
日 本 特 殊 陶 業	自動車用酸素センサー	排ガス中の酸素を検知する機能部品。排ガスのクリーン化や燃費向上など、環境に関わるパーツを製造。(世界シェア1位)
S H O E I	高級ヘルメット	オートバイ用を中心にカート用などの4輪車用、そして航空機用や戦車用、白バイ用(防衛省、警察といった官需向け)などのヘルメットを製造。(世界シェア1位)
椿 本 チ ェ イ ン	タイヤチェーン 自動車用チェーン 産業用チェーンなど	バイクや自動車のエンジンにあるようなチェーン、タイヤチェーン、エスカレーターに使われるチェーンなどを作っている。 (産業用チェーンは世界シェア1位、自動車用チェーンは2位)
凸 版 印 刷	セキュリティー技術	アテネオリンピックにて公式認定証(ADカード)開発を担当。
ミ ッ ト ヨ	精密測定機器	振動計測機、振動試験機、地震観測機器、地震試験機、つりあい試験機、その他さまざまな精密測定機器を開発・製造。精密測定分野で世界トップレベルの技術力とシェアを誇る。
ケミカルグラウト	都市土木の基礎工事	大地震対策の耐震化工事、液状化対策工事、地盤中の汚染物質を除去・洗浄する土壌浄化事業等、基礎工事で業界トップクラス。英・米・独・北欧等の会社に同社の独自技術を輸出している。
リ ヨ ン	各種計測器	医用検査機器群、環境保全や産業分野で使用される騒音計・振動計などの音響・振動計測器群、半導体・薬品工業・精密工業などにおける清浄度管理に不可欠な微粒子計測器、震災を最小限におさえるための防災用・制御用地震計など地震計測システムなど福祉および環境問題を中心に製品分野を広げ、これらの製品群は国内はもちろん海外でも高い評価を得ている。
東 洋 電 機	エレベーター用センサー	エレベーター市場にて、ドア開閉用光センサーや赤外線ワイヤレス伝送機器などを供給。エレベーター用センサーは国内シェア約70%でトップ。海外市場にも広く普及している。
サンケン電気	電源装置	無停電電源装置等、電気機器において世界シェアトップクラス。
能 美 防 災	防災機器・システム	住宅防災システム、船舶防災システム、トンネル防災システムなど、防災機器・システムの最大手。スプリンクラーやガス漏れ警報機等、さまざまな設備を開発。海外にも市場を広げている。
日 本 光 電	医用電子機器	高水準の医用電子機器およびシステムの製造・販売・保守。血液中の酸素飽和度を測定できるパルスオキシメータをはじめ、多くの製品が世界中の医療機関で使われている。近年多くの場所に設置されているAED(自動体外式除細動器)も製造。
ニ プ ロ	医療機器	人工透析(人工腎臓)関連をはじめ、その技術力と品質は世界的に高い評価を得ている。人工心臓、人工肺、人工血液などあらゆる臓器・組織を対象に研究開発に取り組み、世界有数の人工臓器メーカーを目指している。
エ ミ ッ ク	検査装置・計測システム・振動計	振動試験機、温湿度環境試験機、振動計測システムの開発・製造及び受託試験業務。自動車のエアバッグセンサーの試験・検査装置は国内の90%以上のマーケットシェアを持っている。この技術は国内に留まらず海外の一流メーカーでも採用されている。
理研オプテック	安全装置	プレス作業時の事故防止に貢献するプレス安全装置をはじめ、プレス加工時の品質管理に欠かせないミス検出装置、荷重監視装置などを開発、販売。近年では、自動車や家電メーカーなどの海外進出に伴い、広く海外へも製品が送り出されている。その他、安全眼鏡や遮光眼鏡などの労働安全衛生保護具も製造。
ブリヂストン	タイヤ用安全装置	急激な空気漏れに対応する画期的な安全装置『AIRCEPT』(エアー

		セプト)を開発。ダイムラークライスラー社の大型トラック等に採用。
白 山 工 業	計測機器	地震や火山関連の振動計測機器を開発。スマトラ沖地震発生後、スマトラ島におけるインドネシア火山調査所(VSI)の観測で、同社の計測器が使用された。
パ ト ラ イ ト	回転灯・表示灯・防犯機器・防災機器	主力製品である回転灯「パトライト」は国内 60%以上、警察(パトカー)用や高速道路上の作業車輛用については、国内 90%以上のシェアを誇る。緊急地震速報表示端末などの防災機器、異常事態発生通報システムなどの防犯設備も開発。既に 50 カ国、100 社以上の海外企業とのグローバルネットワークを構築し、海外営業拠点を拡大中。
根 本 特 殊 化 学	夜光塗料	1993 年に開発した「新しい夜光 ルミノーバ」は、世界の夜光時計を制覇し、更にその性能が評価されて、緊急避難用の標識として各国で規格化され採用されている。ガス漏れ警報器用センサー、一酸化炭素警報器用センサー等、各種検知センサーも開発。
アドバンテスト	半導体テスタ	半導体の不良品選別をする際の「半導体テスタ」で世界シェアの 1 位。
シ ス メ ッ ク ス	検体検査用機器・試薬	血液検査、免疫血清検査、尿検査、生化学検査等に必要の機器・試薬や、これらに関連するソフトウェアなどの研究開発から製造・販売・サービス&サポートまでを手がける臨床検査の総合メーカー。主力の血球計数分野では日本で約 65%を占める(首位)。検体検査領域全体では世界で第 9 位に位置しており、血球計数分野での世界におけるシェアは約 30%で、第 1 位。
ア イ ホ ン	通信機器・音響機器 (インターホン、防犯・防災システム、医療用通信システムなど)	防犯機器として注目されるインターホンは国内で売上高・市場シェアともに No.1 を。海外 70 カ国に製品を輸出するなど、グローバルな事業展開に力を入れている。納入先の中には、世界の中でも最も警備が厳重な場所の一つでもある、ホワイトハウスも含まれている。
T O A	セキュリティ用映像機器・放送設備	カメラ・レンズ・モニターテレビ・センサー関連・周辺機器・インターカムシステム・非常・業務用放送設備など、安全を守るシステムを多数開発。その技術はソウルの地下鉄のモニター、ロンドン自然博物館の音声避難システム・火災警報パネル、フランススタジアムの非常放送設備など、世界のさまざまな施設に導入されている。
日本アビオニクス	赤外線サーモグラフィー	目に見えない赤外線を対象物に非接触で瞬時に可視化するサーモグラフィーのパイオニアとして世界に知られている。電力やプラント設備の保守保全や、建築物、コンクリート構造物などの調査・診断、製品の品質管理、防災監視、重要施設侵入者監視、沿岸監視、製造工場での設備診断、温度管理などに技術が生かされている。
オ プ テ ッ ク ス	防犯用・自動ドア用等各種センサー	世界で初めて自動ドア用赤外線センサーを商品化。シェアは世界トップクラス。
新コスモス電機	ガス警報機・ガス検知器・火災警報器	世界各国での毒性ガス検知器使用実績 No.1。
テ ル モ	医療機器(医療機器、医薬品、血液バッグ、人工心肺システム、カテーテルシステム、人工血管、腹膜透析関連機器、血糖	医薬品から医療機器に至るまで多種多様な製品を生み出し、世界 150 ヶ国以上で使用されている。

	測定システム、電子体温計等)	
理 研 計 器	防災機器	ガス検知警報機、酸欠防止検知警報機等、防災機器を開発・製造。海外約 60 カ国にも輸出している。
マ ニ ー	治療器具(手術用縫合針等)	手術用縫合針は日本の生産量の 70%以上、日本から輸出される 90%以上のシェアを占めている。また、歯科リーマ・ファイルに至っては、世界市場の 20%以上のシェアを占めている。
エヌ・イー・ケムキャット	自動車触媒	自動車の排ガスを浄化する触媒の事業を展開。国内は勿論、アジア地区においてトップクラスのシェアを誇っている。
フ マ キ ラ ー	蚊取り線香	2005 年度のインドネシアでの蚊取り線香のシェアは 17%の 3 位。マレーシアでも蚊取り線香のシェアが 6 割に達するなど好調で、「次に狙うのはインド」(同社)。
ア ー ス 製 薬	殺虫剤等	殺虫剤はじめさまざまな製品がアジア・アメリカ・ヨーロッパなどを中心に、80 以上の国に輸出されている。現在は中国、インド、ブラジルなどの成長市場を睨む一方、アフリカなどの将来の市場性を見据え海外展開をさらに拡大する予定。
ト プ コ ン	眼科診断・治療機器	眼科医療機器の世界トップブランドとして、検査機器・治療機器等を展開。海外売上高比率 73%のグローバル企業。
エー・アンド・ディ	医療機器(血圧計等)	病院用の血圧監視装置、24 時間携帯型連続血圧心拍数計および解析装置、家庭用血圧計等を開発。幅広い製品を世界市場に提供している。
川 澄 化 学 工 業	医療機器・医薬品(血液関連分野)	献血の際に必要な「血液バッグ」や腎不全などで機能が低下したときに助けとなる「血液透析器(人工透析器)」など、血液分野に力を入れた医療事業を展開。タイ・アメリカにも進出している。
日 立 建 機	地雷除去機	世界 5 ヶ国で 52 台の地雷除去機が活躍(カンボジア等で使用されている)。

出所) 新聞情報など各種資料を基に作成

図表 9 0 日本企業における安心・安全分野での国際貢献 海外のインフラ整備に関わる日本企業

企業名	概要
川 崎 重 工 業	インド国鉄などと鉄道貨物車両の合弁生産。
コ マ ツ	インドにて 2008 年にも小型建機の新工場建設。
日 立 建 機	インドにて 2008 年までに 3 ヶ所めの建機の合弁工場建設。
東 芝	インドにて 2007 年度中にも石炭火力向け発電設備などを生産へ。
三 菱 重 工 業	インドにて 2008 年から石炭火力発電所向けのボイラーを合弁生産。
ク ボ タ	インドにて 2009 年にも水道管用高強度鋳鉄管を合弁生産。 カンボジアのプンプレック浄水場拡張、プノンペン市洪水防御・排水改善工事。
エ ク シ ム	シンガポールにて地下鉄の工事。
川崎重工業、日立製作所、日本車輛製造	台湾高速鉄道の車輛製造。
間 組	マレーシアのセランゴール上水供給プロジェクト(貯水・水処理施設、長大なパイプラインなどを建設する大規模工事)。 ラオスのナムソンダイバージョン、ベトナム・ハノイ近郊のザーラム水処理施設の施工。

出所) 各種資料より作成

図表9-1 日本企業における安心・安全分野での国際貢献 ODA

鹿島建設	ビルマ・パルーチャン第2水力発電所をはじめ、インドネシア・シンガポール等東南アジア諸国でダム・発電所・ドック等の工事。 中央アフリカ国道1号線ムポコ橋工事、エチオピア幹線道路改修2期工事。
大成建設	パキスタンにてトンネル建設。
清水建設	バングラディシュにて橋梁建設。
間組	ベトナムの炭鉱ガス安全管理センター設立への技術協力。 グアテマラにて給水設備工事。
松吉医科器械	中国・医薬品安全性評価管理センター設立への技術協力。 インドでの病院機材整備に協力。
オガワ精機	ガンビアで地方飲料水供給計画への技術協力。
三啓	ルーマニア地震災害軽減計画への技術協力。
大日本土木	アフガニスタンにて幹線道路工事。 エジプトにて浄水施設工事。
クボタ工建	カンボジア・プノンペン市洪水防衛および排水改善計画に技術協力。
銭高組	ラオス・ヒンフープ橋建設。

出所) 外務省ホームページ掲載情報、その他資料を基に作成

図表9-2 日本企業における安心・安全分野での国際貢献 研修等での日本企業の貢献

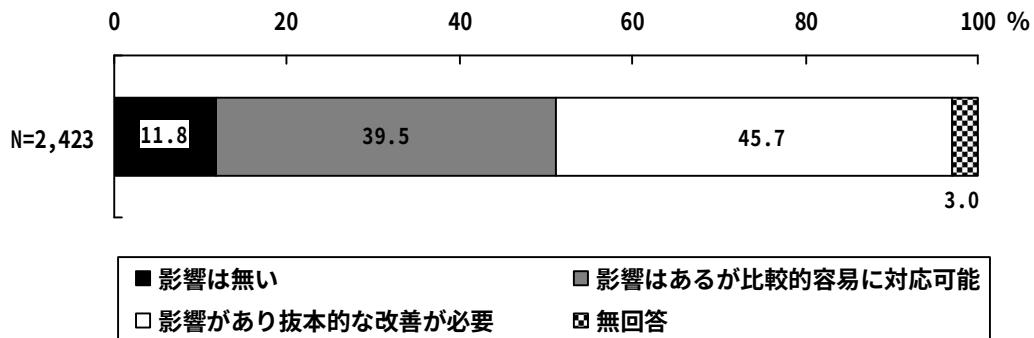
企業名	概要
セイコーエプソン	中国等からの技術研修生を受け入れ。 生産設備保全をはじめ、さまざまな研修を実施。(AOTS、他)
三菱マテリアル神戸ツールズ	中国からの技術研修生を受け入れ。 切削工具の設計・製造の研修。(AOTS)
ユタカ技研	2003年度より、タイからの研修生の受け入れ。金属プレス・溶接などのさまざまな研修を行っている。
双葉	中国からの研修生の受け入れ。電力、鉄道車両、自動車、船舶、光学器械、産業機械などの様々な部品を設計・製造。
深沢製作所	中国から技能研修生を受け入れ、板金加工技術。研修生は技能検定2級に合格。
中部工業	インドネシアから研修生受け入れ。自動車部品製造技術(プラスチック成形)にとどまらず、安全衛生の観念等の修得を目標にしている。
明正工業	1996年より中国人研修生を受け入れ。産業プラントの設備診断・メンテナンス・建設等の業務習得。
岐阜アグリフーズ	2001年から中国人研修生受け入れ開始。「安心・安全・良質」な農畜産物を生産し、高い品質の信頼ある製品を消費者に安定供給することを目指している。研修生には、食鳥処理加工職種の技能修得を効果的にするため、日本食鳥協会が実施する上位級試験を受検させることで実習取り組みの緊張感を持続させ各自の技術レベルの向上を図っている。

出所) AOTS、JITCO のホームページ掲載情報、その他資料を基に作成

III. 人口減少への製造業の対応

我が国の少子高齢化が進むことは、国内労働力供給の減少と国内需要の減少という問題を生じさせる。このような傾向のなかで、製造業の国内事業者は供給面・需要面の双方から対応を講じる必要に迫られることになっている。ここではその動向を整理する。

図表 9 3 国内の人口減少が貴社の労働力確保に与える影響



出所)「我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査」2008 年 1 月実施

1. 国内労働力供給減少への対応

1) 代替となる労働力の確保

これまで、製造業の国内事業者は、正規雇用の男性の国内労働者を中心に労働力を確保してきているが、それ以外の労働力を掘り起こすことで労働力の確保を進めている。

(1)国内労働力の掘り起こし

a) 非正規雇用（請負、派遣）の活用

「平成 19 年版 ものづくり白書」第 2 章 ものづくり人材育成環境の再構築によると、多くの企業で活用されており、20%超が非正規雇用である。

b) 女性の活用

「平成 19 年版 ものづくり白書」第 2 章 ものづくり人材育成環境の再構築によると、製造業における女性の活用は、国際的に見ると水準が高いが、時系列では減少傾向にある。

c) 高齢者の活用（継続雇用）

独立行政法人 高齢・障害者雇用支援機構「65 歳までの継続雇用促進のための好事例集」によると、多くの企業で 65 歳までの継続雇用が実施されている。

例 1：ダイキン工業 滋賀製作所（多様な勤務形態）

例 2：日新製鋼株式会社（高年齢者雇用を雇用計画に）

d) 失業者の活用（再訓練による活用）

日本機械工業連合会「ドイツの環境政策と産業」によると、ドイツの自動車部品メーカーのミテック・オートモティブでは、他分野の失業者を 5 週間の理論及び 7 週間の訓練プログラムをへて一定水準の技能を身に付けた人材を採用している。日本では、このような事例は特にない。

e) 外国人の活用

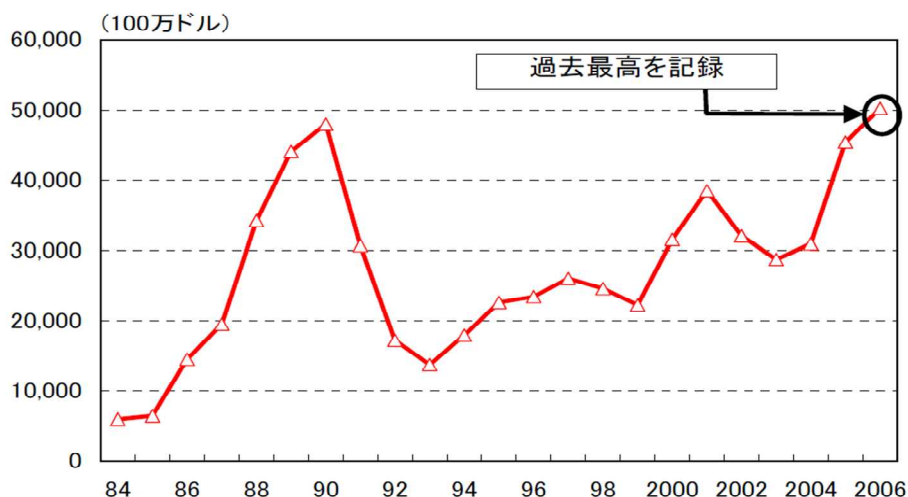
「平成 19 年版 ものづくり白書」第 2 章によると、外国人労働者は 2006 年には直接雇用で 223 万人、間接雇用で 167 万人に達している。

(2) 海外労働力の活用（海外進出）

a) 海外子会社設立など

TKR（プレス関連製品など 東京都大田区）、KVK（バス・キッチンなど 岐阜県岐阜市）などの企業をはじめ、国内での人材確保がより難しい中小企業でも活発化している。子会社設立や出資等で、近年直接投資が拡大傾向にある。

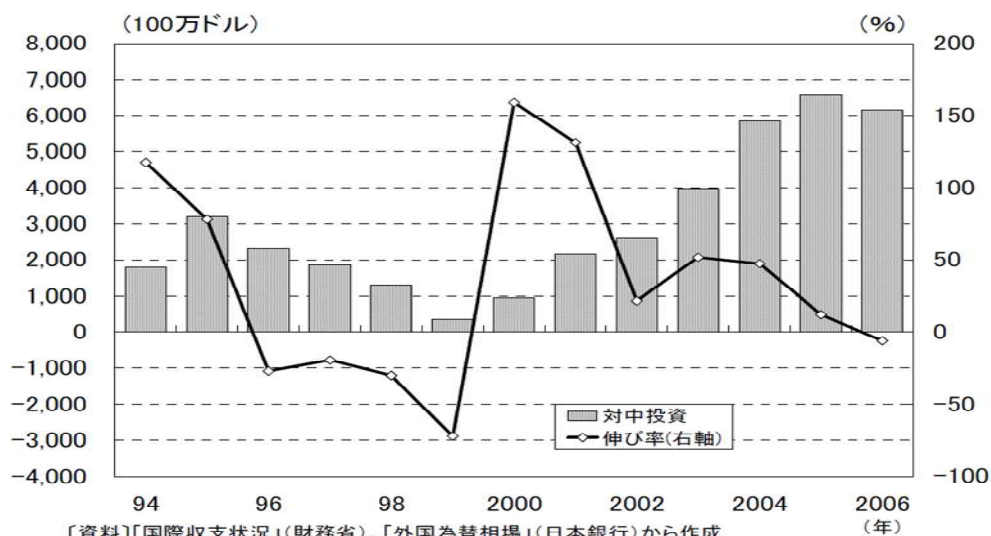
図表 9 4 日本の対外直接投資の推移（国際収支ベース）



〔注〕ドル換算方法の違い、直接投資の定義変更などにより、厳密にはデータに連続性がない。
84～94年はドル建て公表値を使用。95年は円建てで公表された数値を半期ごと、96年以降は
四半期ごとに日銀インターバンク・期中平均レートによりドル換算
〔資料〕「国際収支状況」（財務省）、「外国為替相場」（日本銀行）などから作成

出所）JETRO 海外調査部「UNCTAD 世界投資報告書 2007 へのコメント」

図表 9 5 日本の中国向け直接投資の推移



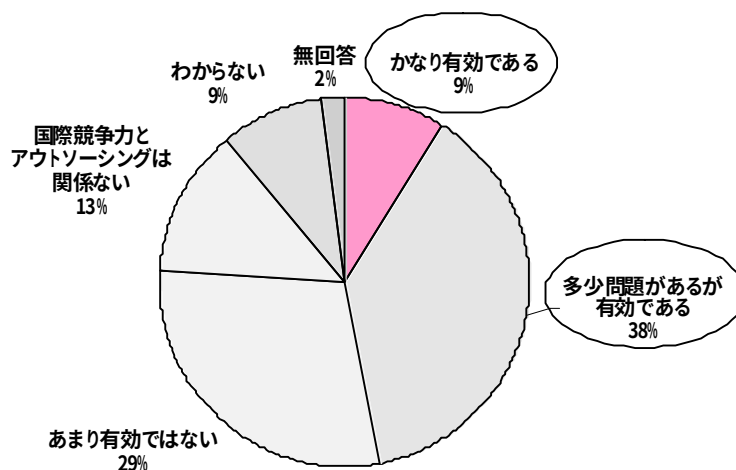
〔資料〕「国際収支状況」（財務省）、「外国為替相場」（日本銀行）から作成

出所）JETRO「2007 年版ジェトロ貿易投資白書」

b) 海外アウトソーシング

ある程度の技術力を有する海外企業に対し、業務の一部をアウトソーシングする企業が
増加している。

図表 9 6 海外アウトソーシングの有効性



出所) JETRO「日本企業の国際競争力とビジネス展開に関するアンケート調査 (2007 年)」

2) 資本での対応

労働力の減少を資本で対応するものとして、ロボット化が挙げられる。しかし、日本では既にロボット稼働台数は次の図表 97 のように横ばいから減少傾向に転じて、ある程度代替可能なものは代替してしまっていると考えられる。

図表 97 世界の産業用ロボットの稼働台数

世界の産業用ロボット稼働台数					
(マニュアルマニピュレータ、固定シーケンスマニピュレータを除く)					
	2005 END	2000 END	1995 END	1990 END	1985 END
Japan	373,481	389,442	387,290	274,210	93,000
China	11,557	930			
Rep. of Korea	61,576	37,988	18,149	3,020	
Singapore	5,463	5,370	3,275	1,389	200
Taiwan a/	15,464	6,942	3,849	1,290	227
Other Asia a/	9,784	3,660	2,417	900	
Australia/NZ a/	4,938	2,833	1,840	1,430	
North America b/	139,553	89,880	56,945	34,090	20,000
Brazil	2,672	1,230			
Other America	978	845	479	150	375
Austria a/	4,148	3,046	2,323	1,150	249
Benelux a/ c/	9,362	8,212	5,086	2,422	604
Denmark	2,661	1,414	672	470	164
Finland	4,159	2,647	1,398	810	257
France	30,434	20,674	13,276	8,350	4,150
Germany	126,725	91,184	51,375	27,320	8,800
Italy	56,198	39,238	22,963	12,200	4,000
Norway	811	540	477	440	323
Portugal	1,542	1,080	496	56	
Spain	24,081	13,163	4,913	2,100	688
Sweden	8,028	6,276	4,459	3,340	2,046
Switzerland	3,732	3,742	2,672	1,510	290
United Kingdom	14,948	12,344	8,314	5,940	3,017
Other W. Europe a/	406	231	224	3,477	
Czech Rep. a/	1,971	915	375		
Hungary	458	261	247	200	67
Poland	846	474	493	520	
Russian Fed. a/	5,049	5,000	10,000	64,204	
Slovakia a/	478	500	532		
Slovenia a/	445	363	238		
Other E. Europe a/	293	215	223	3,477	
South Africa	622	90			
Other Africa	12				
Total	922,875	750,729	605,000	454,465	138,457

Japan	('85)	93,000	67.2%	Asia. Oceania	('85)	93,427	67.5%
	('90)	274,210	60.3%		('90)	282,239	62.1%
	('95)	387,290	64.0%		('95)	416,820	68.9%
	('00)	389,442	51.9%		('00)	447,165	59.6%
	('05)	373,481	40.5%		('05)	482,263	52.3%
North America	('85)	20,000	14.4%				
	('90)	34,090	7.5%				
	('95)	56,945	9.4%				
	('00)	89,880	12.0%				
	('05)	139,553	15.1%				
W. Europe	('85)	24,588	17.8%				
	('90)	69,585	15.3%				
	('95)	118,648	19.6%				
	('00)	203,791	27.1%				
	('05)	287,235	31.1%				
E. Europe	('85)	67	0.0%				
	('90)	68,401	15.1%				
	('95)	12,108	2.0%				
	('00)	7,728	1.0%				
	('05)	9,540	1.0%				
Africa	('00)	90	0.0%				
	('05)	634	0.1%				
Total	('85)	138,457	100.0%				
	('90)	454,465	100.0%				
	('95)	605,000	100.0%				
	('00)	750,729	100.0%				
	('05)	922,875	100.0%				

a/ Estimated by UNECE and IFR for some or for all the years.
b/ North America: Canada, Mexico, USA
c/ Benelux: Belgium, Netherlands

Sources : International Federation of Robotics (IFR),
national robot associations and UNECE

出所) 社団法人日本ロボット工業会ホームページ掲載の統計データより

高度な技能を有するプロセスに進歩しなければならない場合を中心に、ロボット導入による代替も行われている。

図表98 ロボットによる代替(表中*のあるものは「今年のロボット」大賞 2007 受賞作品)

分類	企業	概要
技能・熟練の代替	ジャパンユニックス(JUX、東京・港、河野正三社長)	はんだ付け機器メーカー、ジャパンユニックス。その工場では主力の「鉛フリーはんだ付けロボット」のフル生産が続く。2008 年 3 月期の出荷台数は前期比 1.5 倍の約 800 台となる勢い。半導体や自動車関連メーカーからの引き合いが強い。同社の溝口親二取締役は「団塊世代の大量退職に伴い、本格的な普及期に入る」と期待する。 ただし、国内出荷の全体では、1990 年代前半の水準より大きく落ち込んでいる。機械化できるプロセスではある程度ロボットが導入され、鉛フリー等の新しいプロセスを中心にロボットが導入されると考えられる。
	安川電機	安川電機は搬送作業向け双腕ロボット「モートマン SDA10」を 2007 年 12 月 1 日に発売。工場や物流拠点などで人間が行っている作業への置き換えをねらう戦略製品。従来機と比較して敏捷性が向上し、肩幅もスリムになり、人間の作業スペースへの導入を容易にした。2 本の腕を使って自動車部品を組み付ける作業などさまざまな使い道への引き合いが増えている。
	デンソー	デンソーは、自社開発した自動車部品の外観検査用ロボットを 2008 年に外販する。部品の周りをロボットが自在に動き、ロボットアーム(腕)先端に取りつけたカメラで部品を全方位から高速撮影、検査する。部品 1 ヶ所あたり 0.5 秒と高速検査が可能なのが特徴。検査項目が多い部品の外観検査を効率化でき、自動車業界以外からの需要も見込む。
	九州大学、日立製作所、日立メテック、瑞穂医科工業、東京大学、早稲田大学	*「MR 画像誘導下小型手術用ロボティックシステム」 磁気共鳴診断(MR)画像誘導下手術において、1cm 径と細径でありながら人の手のように動く微細な操作が可能な手術用ロボット鉗子と、軟性組織の描出性能に優れる MR 画像による手術中のリアルタイムナビから成る内視鏡外科手術支援システム。人の眼に見えない情報と人の手を超えた道具の融合により、外科手術で最も高度な技術を要求される内視鏡外科手術を実現する。(このシステムは研究開発段階)
	ハーモニック・ドライブ・システムズ	*「超小型高精度高出力トルク AC サーボアクチュエータ」 ヒューマノイドや各種ロボットの手指駆動部、組立て装置等に装着される把持機構の駆動部に使用される超小型高精度高トルクアクチュエータ。最大 0.3Nm の高出力トルクと 0.16 度の高位置決め精度に加え、直径 13mm という今までにない超小型・軽量化によりスペースの大幅な効率的活用が可能となり、装置の高精度化、小型化、軽量化に貢献。また DC モータのブラシのような磨耗部分が無く、産業用としての耐久性に優れ、メンテナンスフリー化を実現している。
作業の高速化、連続稼働	ファナック	*「2 台の M 430iA のビジュアルトラッキングによる高速ハンドリング」 コンベア上を高速で流れてくる物品を瞬時に、正確にピッキングする垂直多関節ロボット。毎分 120 個以上の処理能力で 24 時間稼働を可能にする動作性能を持つ。物品へのオイル汚染防止のための樹脂製ギアを組み合わせた手首構造や、清潔性、洗浄性を高めるために、酸・アルカリ洗浄が可能な耐性アームが採用されている。こうした高速・連続稼働性、清潔性、洗浄性、耐薬品性を要求される食品・医薬品の世界各国の物流現場において多数採用され、製造コストの激減と高い製造品質を実現している。
	松下電工	*無軌道自律走行ロボット「血液検体搬送ロボットシステム」 ロボット誘導のためのガイド線を不要にした無軌道自律移動技術を生体臨床検査の搬送作業に高度応用したロボットシステム。血液検体をストッカーから受け取り、複数の血液検査装置へ分配、検査後は回収ストッカーに戻すという一連の作業を、複数台の自律ロボット群が行うものである。また、自動充電システムにより、電池残量に応じて各ロボットに適宜充電がおこなわれ、群全体としては 24 時間の検査要求へ対応している。病院や臨床検査企業において現在 17 台が導入されている。

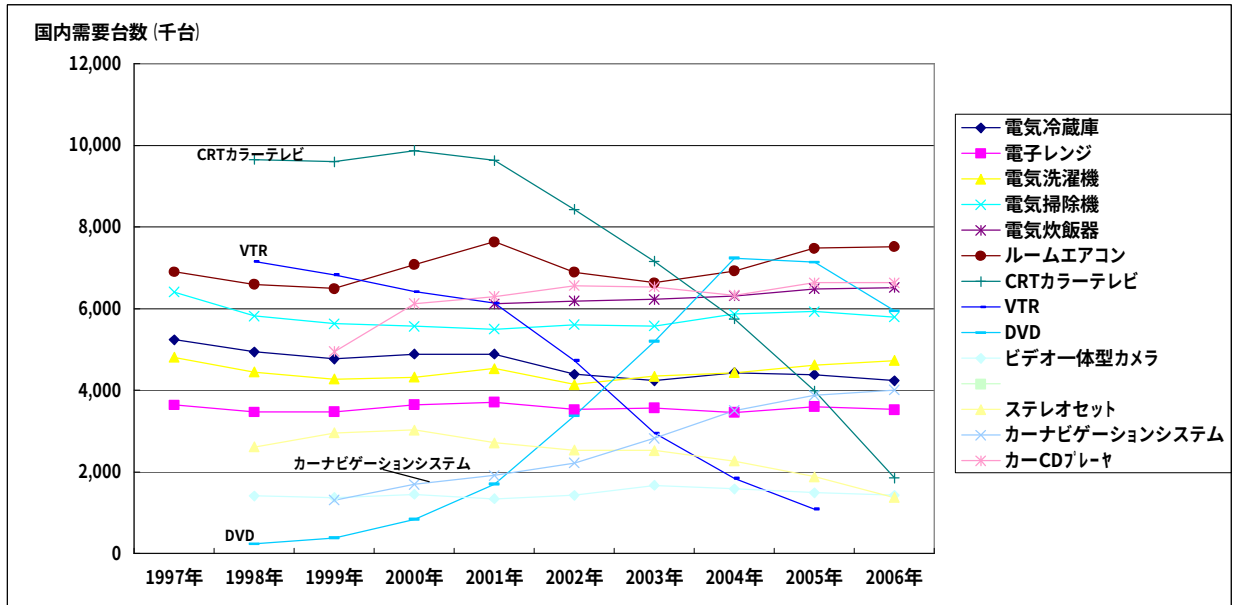
重労働の代替	ファナック	ファナックは物流センターなどで使用するパレタイジングロボットの新製品「M 410iB/700」を 2008 年 1 月に発売。4 軸の多関節ロボットで最大可搬重量は 700kg と従来の最大機種との 1.6 倍に大型化。建材や飲料ボトルなどの重量物の搬送や積み込みなどの用途を見込む。
危険作業の代替	不二越、ダイヘンなど	鋼板を重ねて強い力ではさみ、大きな電流を流すと、重なった鉄板が電気の熱で溶けて接着する。これを「スポット溶接」といい、自動車の車体にはほとんどこの「スポット溶接」が使われている。電気を使い高温になるこうした危険な作業にはロボットが使われる。スポット溶接ロボットを手がけているメーカーは、不二越、ダイヘンなど多数。
	ツムラ 富士重工業	＊「連結式医薬品容器交換ロボット」 クリーンルームなどの狭い製造室での小回りが効き、±5mm の高い精度で位置決めが可能な搬送ロボット。医薬品工場内で使われている約 200kg の大型容器や製品を箱詰めしたケースを自動連結して搬送する。1 回の充電で 1 日分の搬送量をこなすことができ、生産状況に合わせて自由に経路や組合せを変更して稼働させることができる。既存の生産ラインでも適用しやすいため、各種部門での作業者の負担軽減、安全性の確保に有用である。また、人の製造室内への立入りが 60% 減となるため、高度 GMP への適合が容易となるメリットも大きい。

出所)「今年のロボット」大賞 2007 ホームページ、日刊工業新聞社ホームページ、三菱自動車ホームページ、その他各種資料より抜粋

2. 少子高齢化における需要減少への対応

2006 年以前の 10 年間における家電製品の需要をみると、CRT カラーテレビや VTR は薄型テレビや DVD への代替が進んだため減少傾向が顕著である。一方、90 年代に製品化された DVD やカーナビゲーションシステムは増加傾向にある。ただし、DVD については 2004 年をピークに減少した。その他の家電についてはほぼ横ばいの状況である。

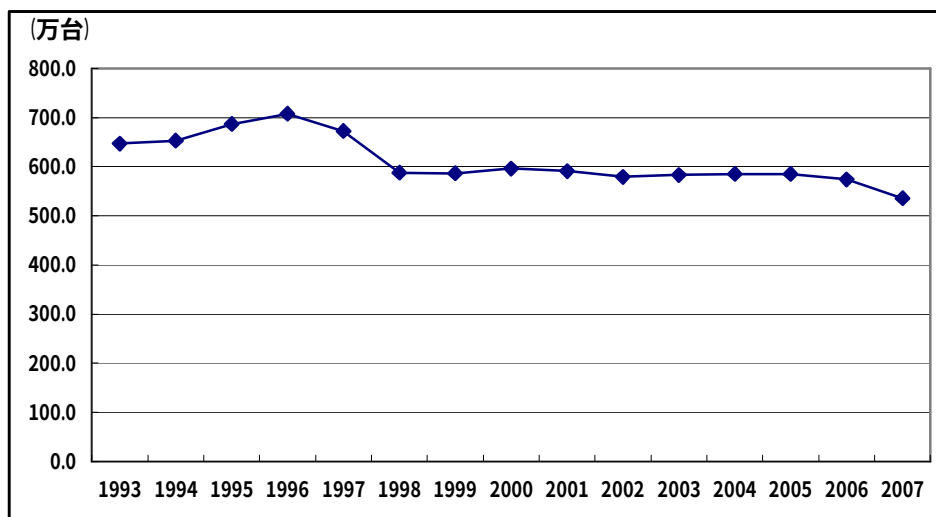
図表 9 9 主要家電の需要推移



出所) 財団法人家電製品協会「家電産業ハンドブック」掲載データを基に作成

自動車の国内販売も家電と同様で、1996 年をピークに減少に転じている。

図表 1 0 0 自動車（四輪）の国内販売台数



出所) 社団法人日本自動車工業会の統計データより

このような状況から、国内における新規事業の開拓や海外進出をはかろうとする国内事業者が多い。

1) 国内での新規事業の開拓

「産業構造審議会新成長政策部会報告書」によると、少子高齢化のなか、以下の需要が見込まれており、製造業の進出も期待される。

- ①健康に関する不安解消需要（遺伝子治療等、新しい医療の実現、介護サービス、介護用機器等）
- ②自由時間に対する需要（交通渋滞を防止する ITS、安価な保育サービス、日常支援ロボット）
- ③豊かで居心地の良い空間消費に関する需要（高齢者にも快適な住宅のバリアフリー化、環境に優しい低公害車）
- ④人のつながり（コミュニケーション）に対する需要（IT を活用したコミュニケーション）
- ⑤自己啓発、再教育に対する需要（多様なメディアコンテンツ）

2) 海外進出（貿易拡大、現地子会社設立など）

中国を中心に海外需要に対応するために、貿易や直接投資が実施されている。

図表 101 中国の貿易収支の推移

（単位：100万ドル、％）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
貿易収支	24,115	22,541	30,362	25,534	31,946	101,881	177,459
貿易収支増減	△ 5,098	△ 1,574	7,821	△ 4,828	6,411	69,935	75,579
輸出額	249,212	266,155	325,565	438,371	593,369	761,999	969,073
輸出伸び率	27.8	6.8	22.3	34.6	35.4	28.4	27.2
輸入額	225,097	243,613	295,203	412,836	561,423	660,119	791,614
輸入伸び率	35.8	8.2	21.2	39.8	36.0	17.6	19.9

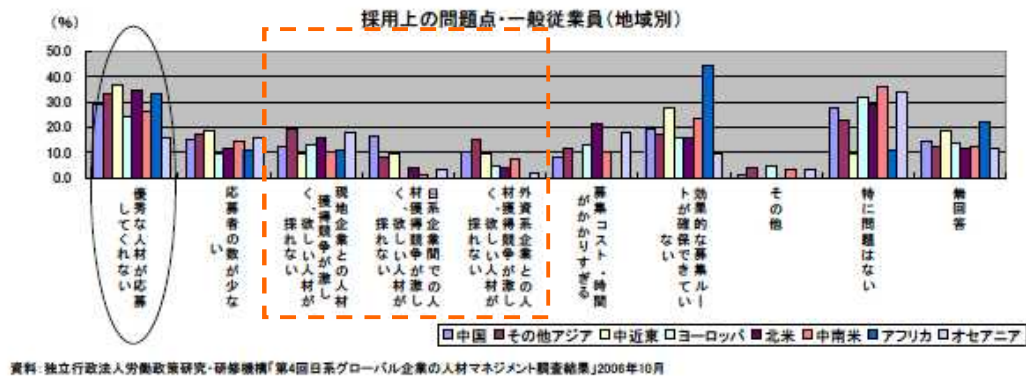
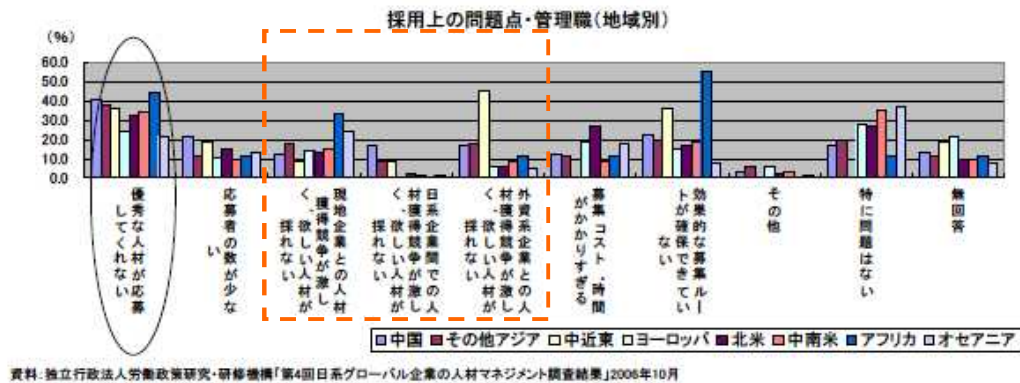
〔資料〕中国貿易統計から作成。

出所) JETRO「2007 年版ジェトロ貿易投資白書」

中国進出日系企業は、現地企業、日系企業、外資系企業とのうち、特に日系企業と激しい人材獲得競争を繰り広げている。

また、日系企業以外でも、管理職では外資系企業、一般従業員では現地企業が人材獲得競争のライバルとなっていることから、階層別に、外資系企業、現地企業がそれぞれどのようなマネジメント策を講じているのかを研究し、優秀な人材の獲得に向けた対策を講じていく必要がある。

図表102 海外進出日系企業が人材採用上で抱えている問題点（階層別）



中国での外資系企業の離職率は、階層によらず、欧米系企業と比較して日系企業の離職率が高い傾向がある。特に、専門／技術者、主任／上級技術者といった階層では、日系企業の離職率は欧米系企業の離職率の3倍以上となっている。これより、特に技術者に対する欧米系企業のマネジメント策を研究し、優秀な技術者の定着に向けた対策を講じていくことが重要と考えられる。

図表103 中国の外資系企業の階層別離職率



また、中国大学生の人気企業を見ると、全体として、IT系、電気機器系の業界への人気が高く、外資系であると、2007年はIBM、マイクロソフト、グーグル、サムソン等が上位に名を連ねている。

一方、日系企業については、トップ30位では29位のPANASONICのみであり、50位ではHONDAとSONYが入ってくる。

2003年からの変遷を見ても、日系企業で、例年、名前が挙がっているのは、SONYとPANASONICのみであり、SONYは毎年、順位が下がってきているという状況にある。

優秀な現地の新卒社員を獲得するためには、現地の大学生が就職先に求めるニーズを把握し、大学へのリクルート活動を積極的に進めていくことが重要と考えられる。

図表104 中国大学生の人気企業トップ50の変遷（2003-2007）

順位	2003		2004		2005		2006		2007	
	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名
1	海爾	HAIER	海爾	HAIER	海爾	HAIER	聯想	LENOVO	聯想	LENOVO
2	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	宝潔	P&G	中国移動	CMCC
3	微軟	MICROSOFT	宝潔	P&G	宝潔	P&G	華為	HUAWEI	海爾	HAIER
4	聯想	LENOVO	中国移動	CMCC	聯想	LENOVO	IBM	IBM	華為	HUAWEI
5	宝潔	P&G	微軟	MICROSOFT	華為	HUAWEI	海爾	HAIER	宝潔	P&G
6	通用電気	GE	聯想	LENOVO	中国移動	CMCC	中国移動	CMCC	IBM	IBM
7	摩托羅拉	MOTOROLA	華為	HUAWEI	微軟	MICROSOFT	微軟	MICROSOFT	微軟	MICROSOFT
8	華為	HUAWEI	通用電気	GE	LG	LG	騰訊	Tencent	広東核電	China Guangdong Nuclear Power
9	中国移動	CMCC	西門子	SIEMENS	西門子	SIEMENS	通用電気	GE	阿里巴巴	ALIBABA
10	西門子	SIEMENS	中国電信	CHINA TELECOM	通用電気	GE	西門子	SIEMENS	百度	Baidu
11	TCL	TCL	三星	SAMSUNG	三星	SAMSUNG	諾基亞	NOKIA	中国電信	CHINA TELECOM
12	中国電信	CHINA TELECOM	TCL	TCL	中国電信	CHINA TELECOM	三星	SAMSUNG	Google	Google
13	英特爾	INTEL	摩托羅拉	MOTOROLA	英特爾	INTEL	中国電信	CHINA TELECOM	騰訊	Tencent
14	三星	SAMSUNG	中国聯合通信	UNICOM	TCL	TCL	英特爾	INTEL	西門子	SIEMENS
15	諾基亞	NOKIA	英特爾	INTEL	諾基亞	NOKIA	瑪氏	MARS	中国銀行	Bank of China
16	惠普	HP	聯合利華	UNILEVER	摩托羅拉	MOTOROLA	百度	Baidu	內蒙古蒙牛乳業	Mengniu
17	索尼	SONY	諾基亞	NOKIA	惠普	HP	Google	Google	三星	SAMSUNG
18	可口可樂	COCA-COLA	普華永道	Pricewaterhouse Coopers	瑪氏	MARS	美的	MIDEA	摩托羅拉	MOTOROLA
19	戴爾	DELL	惠普	HP	中国石化	SINOPEC	TCL	TCL	通用電気	GE
20	中国聯合通信	UNICOM	中国銀行	BANK OF CHINA	中国聯合通信	UNICOM	海信	HISENSE	中国石化	SINOPEC
21	沃爾瑪	WAL-MART	飛利浦	PHILIPS	聯合利華	UNILEVER	阿里巴巴	ALIBABA	TCL	TCL
22	中国銀行	Bank of China	上海大衆	CSWV	索尼	SONY	沃爾瑪	WAL-MART	惠普	HP
23	聯合利華	UNILEVER	匯豐銀行	HSBC	中国銀行	BANK OF CHINA	摩托羅拉	MOTOROLA	万科	VANKE
24	普華永道	Pricewaterhouse Coopers	富士康	FOXCONN	戴爾	DELL	中興通訊	ZTE	中興通訊	ZTE
25	匯豐銀行	HSBC	万科	VANKE	普華永道	Pricewaterhouse Coopers	惠普	HP	中国石油天然氣	China National Petroleum Corporation
26	花旗銀行	CITI BANK	索尼	SONY	安利	AMWAY	普華永道	Pricewaterhouse Coopers	網易	Netease
27	麦肯錫	McKinsey	可口可樂	COCA-COLA	中興通訊	ZTE	網易	NET EASE	沃爾瑪	WAL-MART

順位	2003		2004		2005		2006		2007	
	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名	中文名	英文名
28	上海大衆	CSVW	LG	LG	可口可樂	COCA-COLA	可口可樂	COCA-COLA	瑪氏	MARS
29	貝爾	BELL	麦肯錫	McKinsey	万科	VANKE	盛大網絡	Shanda	松下電器	PANASONIC
30	長虹集团	CHANGHONG	UT 斯達康	UT STARCOM	沃爾瑪	WAL-MART	中国石化	SINOPEC	諾基亞	NOKIA
31	思科	CISCO	中国人民銀行	PBC	思科	CISCO	万科	VANKE	富士康	FOXCONN
32	松下電器	PANASONIC	花旗銀行	CITI BANK	麦肯錫	McKinsey	中国聯合通信	UNICOM	海信	HISENSE
33	一汽	FAW	雀巢	NESTLE	騰訊	Tencent	富士康	FOXCONN	美的	Midea
34	万科	VANKE	戴爾	DELL	匯豐銀行	HSBC	聯合利華	UNILEVER	招商銀行	China Merchants Bank
35	雀巢	NESTLE	欧莱雅	L'OREAL	美的	MIDEA	広東核電	China Guangdong Nuclear Power	広州本田汽車	HONDA
36	中興科技	zxcn	馬士基	MAERSK	中国人民銀行	PBC	戴爾	DELL	普華永道	Pricewaterhouse Coopers
37	LG	LG	奧美	Ogilvy&Mather	欧莱雅	L'OREAL	強生	Johnson & Johnson	国美	Guomei
38	中国石化	SINOPEC	第一汽車	FAW	中央電視台	CCTV	索尼	SONY	強生	Johnson & Johnson
39	殼牌石油	SHELL	明基	BenQ	海信	HISENSE	中国人民銀行	PBC	中国聯合通信	UNICOM
40	安利	AMWAY	沃爾瑪	WAL-MART	富士康	FOXCONN	中国銀行	Bank of China	聯合利華	UNILEVER
41	中国人民銀行	PBC	強生	Jonson&Johnson	上海大衆	CSVW	麦肯錫	McKinsey	英特爾	INTEL
42	奧美	Ogilvy&Mather	美的	MIDEA	松下電器	PANASONIC	中国石油	SINOPEC	麦肯錫	McKinsey
43	強生	Jonson&Johnson	中央電視台	CCTV	強生	Jonson&Johnson	招商銀行	China Merchants Bank	匯豐銀行	HSBC
44	飛利浦	PHILIPS	殼牌石油	SHELL	一汽大衆	FAW	馬士基	MAERSK	上海盛大網絡	Shanda
45	娃哈哈	WAHHAHA	海信	HISENSE	雀巢	NESTLE	匯豐銀行	HSBC	中国工商銀行	ICBC
46	豐田	TOYOTA	松下電器	PANASONIC	招商銀行	China Merchants Bank	国美	Guomei	索尼	SONY
47	明基	BenQ	安利	AMWAY	飛利浦	PHILIPS	百事	PEPSI	百事	PEPSI
48	神州数碼	Digital China	中国網通	Chinanet Com	馬士基	MAERSK	新浪	SINA	新浪	SINA
49	甲骨文	ORACLE	思科	CISCO	殼牌石油	SHELL	雀巢	NESTLE	可口可樂	COCA-COLA
50	海信	HISENSE	中国石化	SINOPEC	UT 斯達康	UT STARCOM	思科	CISCO	雀巢	NESTLE

出所) 中国のリクルート情報サイト「中華英才网」(www.ChinaHR.com)が中国の20省、自治区、直轄市にある600以上の大学学生18,000名を対象に2002年から毎年、希望就職先アンケート調査を実施している。上表は21世紀中国総研事務局が毎年の調査結果を基にまとめたもの

参考資料（アンケート調査）

アンケート調査概要

発送日：	平成 20 年 1 月 11 日
返送期限：	平成 20 年 1 月 30 日
調査票発送数：	20,000 通（製造業を対象に無作為抽出）
有効回答数：	2,423 通（回収率 12.1%）

＜アンケート調査票＞

我が国製造業企業の国際機能分業構造に関するアンケート調査

- ◆本調査は、グローバルな生産ネットワークが進展するなかで機械工業を中心とする製造業において、国際分業の状況およびその対応策を把握することを目的として、(社)日本機械工業連合会が(株)野村総合研究所に委託して経済産業省製造産業局との連携を図りながら実施するものです(日本自転車振興会補助事業)。
- ◆ご提供頂いた情報につきましては、データの集計値等の形で利用いたしますが、個別企業の情報を公にすることはありません。また、ご記入いただいた個人情報、個人情報保護法を遵守し厳重に管理いたします。
- ◆この調査票は、ご多忙のところ恐縮ですが同封の返信用封筒で平成20年1月30日(水)までにご投函ください。
- ◆アンケート内容についてのお問い合わせは下記の担当者までお願いします。

(株)野村総合研究所事業革新コンサルティング部：中島、原
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5
Tel：03-5533-2888 Fax：03-5533-2971



【貴社の概要等について以下の表にご記入ください。】

貴社名			
本社住所	〒		
ご記入者	ご所属：		ご芳名
	TEL ()		
	ご役職：		

問1-1：貴社の業種を1つだけお選びください。

※複数の業種にまたがる場合は、売上高（連結ベース）のなかで最も大きな割合を占める業種をお選びください。

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------------------------|
| 1. 食料品 | 9. 化学 | 17. 金属製品 |
| 2. 飲料・たばこ・飼料 | 10. 石油製品・石炭製品 | 18. 一般機械器具 |
| 3. 繊維 | 11. プラスチック製品 | 19. 電気機械器具 |
| 4. 衣服・その他の繊維製品 | 12. ゴム製品 | 20. 情報通信機械器具 |
| 5. 木材・木製品 | 13. なめし皮・同製品・毛皮 | 21. 電子部品・デバイス |
| 6. 家具・装備品 | 14. 窯業・土石製品 | 22. 輸送用機械器具 |
| 7. パルプ・紙・紙加工品 | 15. 鉄鋼 | 23. 精密機械器具 |
| 8. 印刷 | 16. 非鉄金属 | 24. その他 () |

問 1 2：貴社の主力製品は、素材、中間財、生産財、消費財のどれにあてはまりますか。以下の＜製品タイプ＞欄から該当するものを1つだけお選びください。また、それは、最終的に主にどのような製品になりますか。＜最終製品群＞欄から最も該当する製品を1つだけお選びください。

＜製品タイプ＞	＜最終製品群＞
1. 素材 2. 中間財 3. 賃加工 4. 生産財 5. 消費財	1. 衣料（繊維、アパレル等） 2. 食料（食品、飲料等） 3. 住居（住宅、ビル等） 4. 自動車（二輪車を含む） 5. AV機器（テレビ・ビデオ等） 6. 白物家電（冷蔵庫等） 7. 情報通信機器（コンピュータ等） 8. 産業用機械（建機・工作機械等） 9. 医療関連機器 10. 航空機・宇宙 11. その他（ ） 12. 特定できない

問 1 3：貴社の主力製品の受注ロットについて、最も該当するものを1つだけお選びください。

- | | |
|--------|-----------|
| 1. 一点 | 5. 数万個 |
| 2. 数十個 | 6. 数十万個 |
| 3. 数百個 | 7. 数百万個以上 |
| 4. 数千個 | |

問 1 4：貴社の従業員数、資本金及び上場の有無について、該当する番号を1つずつお選びください。

従業員数 (直近会計年度末)	1. 20 人以下	2. 20 人超～300 人以下	3. 300 人超
資本金 (直近会計年度末)	1. 5 千万円以下	2. 5 千万円超～3 億円以下	3. 3 億円超
上場の有無	1. 上場	2. 未上場	

※従業員数については、有給役員及び常時雇用者の合計数でお考えください。(派遣社員は含みません)

問 1 5：貴社の創業開始年をご記入ください。

(西 暦)
年

問 1 6：貴社における直近3期の決算における売上高の平均伸び率（2004 年度、2005 年度、2006 年度の各期の売上高伸び率の平均値）について、該当するものを1つだけお選びください。

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1. 30%以上の増加 | 5. 5%～15%未満の減少 |
| 2. 15%～30%未満の増加 | 6. 15%～30%未満の減少 |
| 3. 5%～15%未満の増加 | 7. 30%以上の減少 |
| 4. ほぼ横ばい（5%未満減少～5%未満増加） | |

「サプライチェーン及びサプライチェーンマネジメントの進展」についてお伺いします。

生産機能の海外移転、リードタイムの短縮など、ものづくりにおける事業環境は急速に変化しております。ここでは、サプライチェーンの状況についてお伺いいたします。

問 2：貴社の製品は、最終的にどのような最終製品に用いられていますか。それは5年前及び5年後と比較してどのように変化しましたか（変化する予定ですか）。5年前、現在、5年後の3時点において、貴社の製品の最終製品について、＜最終製品群＞欄から該当する製品を**全て**お選びください。

＜最終製品群＞（5年前、現在、今後5年以内に参入予定のそれぞれについて**全て**お選びください）

	5 年前	現在	今後5年以内に参入予定
1. 衣料（繊維、アパレル等）	1	1	1
2. 食料（食品、飲料等）	2	2	2
3. 住居（住宅、ビル等）	3	3	3
4. 自動車（二輪車を含む）	4	4	4
5. AV機器（テレビ・ビデオ等）	5	5	5
6. 白物家電（冷蔵庫等）	6	6	6
7. 情報通信機器（コンピュータ等）	7	7	7
8. 産業用機械（建機・工作機械等）	8	8	8
9. 医療関連機器	9	9	9
10. 航空機・宇宙	10	10	10
11. その他	11	11	11

問 3：顧客ニーズの多様化、製品ライフサイクルの短縮化等のビジネス環境の変化に対して、貴社の生産拠点における在庫日数は5年前と比較してどのように変化しましたか。製品内容、時期、拠点ごとの在庫日数について、＜在庫日数＞欄から最も近いものを選択し、回答欄にご記入ください。

＜回答欄＞（下の選択肢より番号を選びご記入ください）

製品内容	製品		調達品（汎用品）		調達品（カスタマイズ品）	
時期	5 年前	現在	5 年前	現在	5 年前	現在
回答欄						

＜在庫日数＞（選択肢）

1. 拠点は無い（無かった）	4. 1～2 週間分
2. 在庫は無い（無かった）	5. 1～2 ヶ月分
3. 2～3 日分	6. それ以上

問 4-1：製品メーカーはサプライヤーの製品及び製造過程に対してどのように関与していますか。 日系及び欧米系の製品メーカーについて、貴社と製品メーカー間での取引条件について規定されているものについて、日系、欧米系ごとにそれぞれ該当するものを全てお選びください。

	日系の 製品メーカー	欧米系の 製品メーカー
1. 取引を行っていない	1	1
2. 部品の設計図を取引条件で規定している (材料、素材を取引条件で規定している)	2	2
3. 部品の材料、素材の調達先を取引条件で規定している	3	3
4. 部品の製造過程で使用する生産設備・機械の機種を取引条件で規定している	4	4
5. 部品の製造過程における作業員の作業内容を取引条件で規定している	5	5
6. 生産ラインごとに生産する部品及び作業内容を取引条件で規定している	6	6
7. 生産工場を取引条件で規定している (生産拠点の移転に取引条件の変更が必要になる)	7	7

問 4-2：製品メーカーのサプライヤーの製品及び製造過程に対する関与はどのように変化してきましたか。5年前と比較した場合について、該当するものを1つだけお選びください。

1. 関与度合いが強まっている
2. 変化していない
3. 関与度合いが弱まっている

問 4-3：貴社が生産プロセスの改善（K A I Z E N）を行う場合、貴社から製品メーカーに対して取引条件の変更申請を行う必要がありますか。また、変更申請を行った場合、申請から製品メーカーの承認・許可がおりるまでに要する期間はどのくらいですか。平均的な日数について、日系、欧米系それぞれについて最も該当するものを1つずつお選びください。

日系の製品メーカー	欧米系の製品メーカー
1. 申請・承認がいない	1. 申請・承認がいない
2. 1週間程度	2. 1週間程度
3. 1～3ヶ月程度	3. 1～3ヶ月程度
4. 半年以上	4. 半年以上
5. 申請できない	5. 申請できない

問 5-1：貴社では、5年前と比較して、サプライチェーンを構成する事業者間（部素材メーカー、製品組立メーカー、輸送事業者、製品販売事業者等）で協力して情報を管理する必要性は、高まっていますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 高まってきている
2. 変化していない
3. 以前より低下している

問 5-2：貴社では、5年前と比較して、サプライチェーンを構成する事業者間（部素材メーカー、製品組立メーカー、輸送事業者、製品販売事業者等）で協力して情報を管理することが多くなりましたか。該当するものを1つだけお選びください。

1. かなり多くなった
2. 多少多くなった
3. 変化していない
4. 以前より減った

問 5-3：サプライチェーンを構成する事業者間で協力して情報を管理する必要性を高めている要因としてどのようなものがありますか。以下の各項目について、それぞれどの程度影響を与えているか、全ての項目について1つずつお選びください。

	影響度			
	非常に大きい	大きい	少しある	関係ない
1. 国内における環境規制（改正省エネ法など）への対応	1	2	3	4
2. 海外の環境規制（ELV、RoHS指令、REACH規制など）への対応	1	2	3	4
3. 環境意識活動の促進への対応	1	2	3	4
4. 製品の安全性向上（製品事故防止等）への対応	1	2	3	4
5. 製品の品質維持・向上への対応	1	2	3	4
6. 在庫削減 リードタイム短縮の進展	1	2	3	4

「サプライチェーン途絶リスク」についてお伺いします。

リードタイムの短縮、国際競争力上重要な部材に関するサプライヤーの寡占化の進展などによって、地震やSARSなど予期せぬ事態が発生した場合に、企業活動のサプライチェーンが途絶し、部品・部材が調達できない、あるいは製品を供給できないリスクが高まっています。実際、新潟県中越沖地震で、自動車部品企業の被災によって自動車企業の生産が一時休止になった事例もあります。このようなサプライチェーン途絶リスクに対する現状についてお伺いいたします。

問 6-1：貴社が調達する部品・原材料の中で現在の調達先以外に代替ができないものがありますか。全部品・原材料に対して代替できない部品・原材料の割合は5年前と比較してどのように変化していますか。該当するものを1つお選びください。

1. 多くの部品・原材料が代替できない。その割合は5年前より増えた。
2. 多くの部品・原材料が代替できない。その割合は5年前と変わらない。
3. 多くの部品・原材料が代替できない。その割合は5年前より減った。
4. 一部、代替できない部品・原材料がある。その割合は5年前より増えた。
5. 一部、代替できない部品・原材料がある。その割合は5年前と変わらない。
6. 一部、代替できない部品・原材料がある。その割合は5年前より減った。
7. 現在、代替できない部品・原材料はないが、今後見込まれる。
8. 現在、代替できない部品・原材料はなく、今後も見込まれない。

問 6-2：貴社では、現在、国内におけるサプライチェーン途絶リスクに関して、途絶リスクを防ぐ、あるいは途絶時の影響を低減させるための対応を検討・導入されていますか。製品、調達品それぞれについて、該当するものを1つだけお選びください。

	検討・導入状況
製品 (貴社が顧客に納入するもの)	1. 全ての製品について対応策を検討し、導入している 2. 全ての製品について対応策を検討している 3. 一部の製品について対応策を検討し、導入している 4. 一部の製品について対応策を検討している 5. 特に、検討していない
調達品（汎用品） (原材料、部品など調達するもの)	1. 全ての調達品について対応策を検討し、導入している 2. 全ての調達品について対応策を検討している 3. 一部の調達品について対応策を検討し、導入している 4. 一部の調達品について対応策を検討している 5. 特に、検討していない（調達の無い場合も含む）
調達品（カスタマイズ製品） (原材料、部品など調達するもの)	1. 全ての調達品について対応策を検討し、導入している 2. 全ての調達品について対応策を検討している 3. 一部の調達品について対応策を検討し、導入している 4. 一部の調達品について対応策を検討している 5. 特に、検討していない（調達の無い場合も含む）

問 6-3：サプライチェーン途絶リスクへの対応に関して、具体的にどのような方策を検討・導入されていますか。該当するものを全てお選びください。

1. 特に検討していない

<製品に関する対応>

2. 製品在庫を増やす
3. 生産拠点を分散化する
4. 早期復旧に向けた対応策を検討している
5. 顧客との間で、対応方法について協議をして対策検討している

<調達品に関する対応>

6. 調達先への復旧支援策を検討している
7. 原材料・部品など調達品の在庫を増やす
8. 原材料・部品など調達品の調達先を分散させる（2社購買など）
9. 部品の内製化を進める
10. 協力企業など調達先との間で、対応方法について協議をして対策検討している

<全社的な対応>

11. データのバックアップを保持する
12. 緊急時の対応方法についての規程、社内体制を整備する
13. 保険など金融商品を活用する
14. その他

(具体的に)

問 6 4：貴社では、サプライチェーンを途絶するリスク要因として、どのようなリスク要因を想定されていますか。
該当するものを全てお選びください。

1. 自然災害リスク（地震、台風、SARS やインフルエンザ等の伝染病など）
2. 人的災害リスク（工場火災等の事故、ストライキ、テロなど）
3. 取引先の倒産リスク
4. その他のリスク（具体的に _____ ）

問 6 5：貴社では、自社のサプライチェーン途絶リスクに対する取組状況について、どのように考えていらっしゃいますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 十分に取り組みが進んでいる
2. 取り組んでいるが、不十分である
3. 全く取り組めていない

問 6 6：貴社では、5 年前と比較して、サプライチェーン途絶リスクに対する取組状況は進展していますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. かなり進展している
2. 多少進展している
3. 変化していない
4. 以前は行っていたが、現在は行っていない

(問 6 6 で 1、2 にご回答された方へお伺いします)

問 6 7：5 年前と比較して、取組状況が進展している要因として何が挙げられますか。該当するものを全てお選びください。

1. 過去にサプライチェーン途絶を経験したため
2. 同業他社、協力企業などでサプライチェーン途絶を経験した企業があったため
3. 取引先からの要請が高まってきているため
4. リードタイム短縮、在庫削減が進展しているため
5. 部素材サプライヤー（協力企業など）が寡占化しているため
6. グローバル化に伴いリスク要因が拡大しているため
7. 倒産する企業が増加しているため
8. 新たな環境規制の導入に伴いリスク要因が拡大しているため
9. 資源（レアメタル等）の制約リスクが拡大しているため
10. その他のリスク要因が増加しているため
（具体的に _____ ）

問 6 8：サプライチェーン途絶リスクに対する対応策導入の要請の強さは、日系取引先及び欧米系取引先で差はありますか。該当するものを1つお選びください。

1. 欧米系企業からの要請が強い
2. 日系企業からの要請が強い
3. 欧米系と日系企業は同程度である
4. 欧米系とはつきあいがないため、分からない

問 6-9：貴社では、競合企業により重要部品の調達先が買収されるリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか。競合企業として日系及び欧米系企業、それぞれについて該当するものを1つずつお選びください。

競合企業：日系企業	競合企業：欧米系企業
1. 大きな問題として意識し、対応を検討している	1. 大きな問題として意識し、対応を検討している
2. 大きな問題として意識しているが、対応は検討できていない	2. 大きな問題として意識しているが、対応は検討できていない
3. ある程度の問題として意識し、対応を検討している	3. ある程度の問題として意識し、対応を検討している
4. ある程度の問題として意識しているが、対応は検討できていない	4. ある程度の問題として意識しているが、対応は検討できていない
5. ほとんど問題として意識していない	5. ほとんど問題として意識していない
6. 全く意識していない	6. 全く意識していない

問 6-10：貴社では、調達先で技術継承が行われないリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 大きな問題として意識している
2. ある程度の問題として意識している
3. ほとんど問題として意識していない
4. 全く意識していない

問 7-1：貴社では、自社の部品・製品技術に関する知財情報の管理状況について、どのように考えていらっしゃいますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 十分に管理できている
2. 管理しているが、不十分である
3. 全く管理していない

問 7-2：貴社では、調達先から重要な知財情報が漏洩するリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 大きな問題として意識している
2. ある程度の問題として意識している
3. ほとんど問題として意識していない
4. 全く意識していない

問 7-3：貴社では、調達先における知財情報の管理状況についてどの程度把握していらっしゃいますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 全ての調達先について十分に把握している
2. 重要な部品を製造している調達先については把握しているが、全ての調達先については把握できていない
3. 全ての調達先についてほとんど把握できていない

「製品安全」についてお伺いします。

近年、製品事故に関する報告は増加傾向にあり、2005年度は2,413件と過去最高を記録しました。製品事故は、製品の回収、交換等の費用面だけでなく、業務の停止等の営業機会の損失にもつながり、企業経営に大きな影響を与えます。以降では、「国や地方自治体など行政機関に報告をした製品事故」の発生する可能性や貴社における対応の現状及び今後についてお伺いいたします。

問 8-1：我が国全体では近年リコールの件数は増加傾向にありますが、貴社の属する業種においてその主な要因は何だと考えていらっしゃいますか。該当するものを全てお選びください。

1. 製品事故が増えている
2. リコールをしないことによる社会的な批判等の不利益が高まったから
3. 経営戦略として製品安全を重視するようになったから
4. その他（ ）

問 8-2：貴社の製品の安全・安心に対応する組織やプロセス面における貴社の現状についてお聞かせください。該当するものを全てお選びください。

1. 品質管理の会議体（例：品質管理委員会）を設置している
2. 品質管理部署を設置している
3. 製品事故・トラブルに関する苦情対応の担当部署を設置している
4. 品質管理に関する規程・細則を整備している
5. 品質管理に関する報告プロセスを明確に規定している
6. 品質管理態勢の高度化のための年間活動計画を策定している
7. その他（ ）

問 8-3：貴社では、仮に製品事故が発生した場合の対応策として、以下のようなプロセスを行うことが社内の規程類などにおいて明文化されていますか。プロセスごとに該当するものを1つずつお選びください。

	規定有り	規定無し
事故の発見者が品質管理部署に報告すること	1	2
受けた報告に対して品質管理部署が対応策を講じること	1	2
取締役会・経営会議・品質管理委員会において経営陣を含め対策を検討すること	1	2
事故の実態を速やかに一般に公表すること	1	2
製品を回収すること	1	2
事故発生の原因分析、再発防止策の検討を行うこと	1	2

問 8-4：製品事故の発生が増えている背景にはどのような理由があると考えていらっしゃいますか。貴社が属する業種について該当するものの中から主なものを3つまでお選びください。

1. 設計における安全性確保のためのマージンの減少
2. 製品開発サイクルの短期間化
3. コンピュータ・シミュレーションの浸透による作りこみ不足
4. 原材料・部品が高度化・複雑化
5. 組み込みソフトの高度化・複雑化
6. 製造プロセスの高度化・複雑化
7. 原材料・部品調達先の国際化
8. 製造スキルの低下（技能伝承の失敗、モラル低下など）
9. コスト低下圧力による検査、品質管理の体制・プロセスの弱体化・省略化
10. 消費者の過敏な反応
11. 消費者による誤使用の増加
12. その他（ ）

問 8 5：貴社では、製品事故の発生リスクへの対応策として、特に重点を置いている技術面ではどのような対応を考えていらっしゃいますか。最も該当するものを2つお選びください。

1. 安全を重視した設計思想への見直し
2. 開発プロセスの見直し（協力会社との安全面を重視したコワーク体制の確立、チェック体制の強化など）
3. 製造プロセスの見直し（協力会社との安全面を重視したコワーク体制の確立、自動化の推進、検査体制の強化など）
4. 安全性の高い部品・部材をベースにしての共通化
5. アフターサービスの充実
6. その他（ ）

問 8 6：貴社における安全を重視した設計とは、どのようなものでしょうか。該当するものを全てお選びください。

1. 子どもや高齢者等の社会的弱者に対する安全性を考慮した設計
2. 製品が長持ちする設計
3. 消費者による誤使用を想定した設計
4. その他（ ）

問 8 7：貴社では、製品事故が増加していることへの対応策として、特に重点を置いている組織・プロセス等の面ではどのような対応を考えていらっしゃいますか。最も該当するものを2つお選びください。

1. 品質管理に関する組織の拡充（会議体・部署の増設、人員増加）
2. 品質管理に関する規程・細則等の文書類の整備・見直し
3. 品質管理態勢の年間活動計画を策定しての PDCA サイクルの定着化
4. 品質管理のための予算の増加
5. 社内基準の強化
6. 他企業と協力しての業界ガイドラインの策定
7. その他（ ）

チャイナフリーについてお伺いします。

近年、食料品を中心として国内外の市場においてチャイナフリー(中国製品の不買活動など)の動きが出ています。この動きは、食品業界だけでなく、工業製品に対する影響も出始めています。このチャイナフリーについて、貴社への影響の有無、その対応策についてお伺いいたします。

問 9-1：貴社に対して、チャイナフリーの影響はありますか。該当するものを1つだけお選びください。

1. 売上の増加など、良い影響が出ている
2. 売上の減少など、悪い影響が出ている
3. 既に影響はあるが、特に気にしていない
4. 現時点では影響ないが、影響が出てくることが予想される
5. 特に影響はない

(上記問 9-1 で 2、3 にご回答された方へお伺いします)

問 9-2：チャイナフリーの影響に対し、貴社が採ろうとされている対策について、該当するものを全てお選びください。

1. 中国に立地している生産拠点の見直しをしている
2. 中国以外の生産拠点の生産比重を高めている
3. 原材料調達拠点を中国以外の地域に確保している
4. 中国企業以外から原材料を調達している
5. 中国企業に厳格な品質管理を要求している
6. 中国での生産品目に関して国内外での販売量が減少しているが、特に対策がない
7. その他（具体的に)

安全安心に関する国際貢献についてお伺いします。

我が国は、世界的に見ても有数な技術を保有する企業が多く存在しています。その技術が、国際的に見て国際社会の安全や安心に寄与していると思いますが、海外市場において、貴社の技術や製品が安全・安心の観点から評価を受けているかどうかの寄与の有無、その度合いについてお伺いいたします。

問 10：貴社が保有している技術や製品で、海外市場で安全・安心の観点から評価されている国際社会の安心・安全に寄与しているものはありますか。ある場合には、具体的な技術・製品や流通している国・地域をご記入ください。

製品名・内容	流通している国・地域

「人口減少」についてお伺いします。

我が国の人口は、既に減少しはじめており、今後も減少していくことが見込まれます。この人口減少は、貴社の事業にも影響すると考えられますが、その状況についてお伺いいたします。

問 11-1 貴社の事業において、今後5年程度の国内マーケットの見通しはどのようなものですか。最も該当するものを 1つだけお選びください。

1. 拡大
2. 現状と変わらない
3. 縮小

(問 11-1 で「3. 縮小」とご回答された方にお伺いします)

問 11-2：国内マーケットの縮小に対しどのような対応策を考えていらっしゃいますか。最も該当するものを 1つだけお選びください。

1. 国内成長分野へのシフト
2. 海外マーケットへの進出
3. 事業縮小
4. その他 ()

問 11-3：今後、国内の人口減少が、貴社の労働力確保に与える影響についてどのようにお考えですか。該当するものを 1つだけお選びください。

1. 影響は無い
2. 影響はあるが比較的容易に対応可能
3. 影響があり抜本的な改善が必要

(問 11-3 で「3. 影響があり抜本的な改善が必要」とご回答された方にお伺いします)

問 11-4：困難になる場合の対応策について、どのようなことを考えていらっしゃいますか。主なものを 2つお選びください。

1. 自動化等生産システムの省人化
2. 女性や高齢者の活用
3. 外国人材の活用
4. 生産機能の海外シフト
5. 既存人材のスキルアップ
6. その他 ()

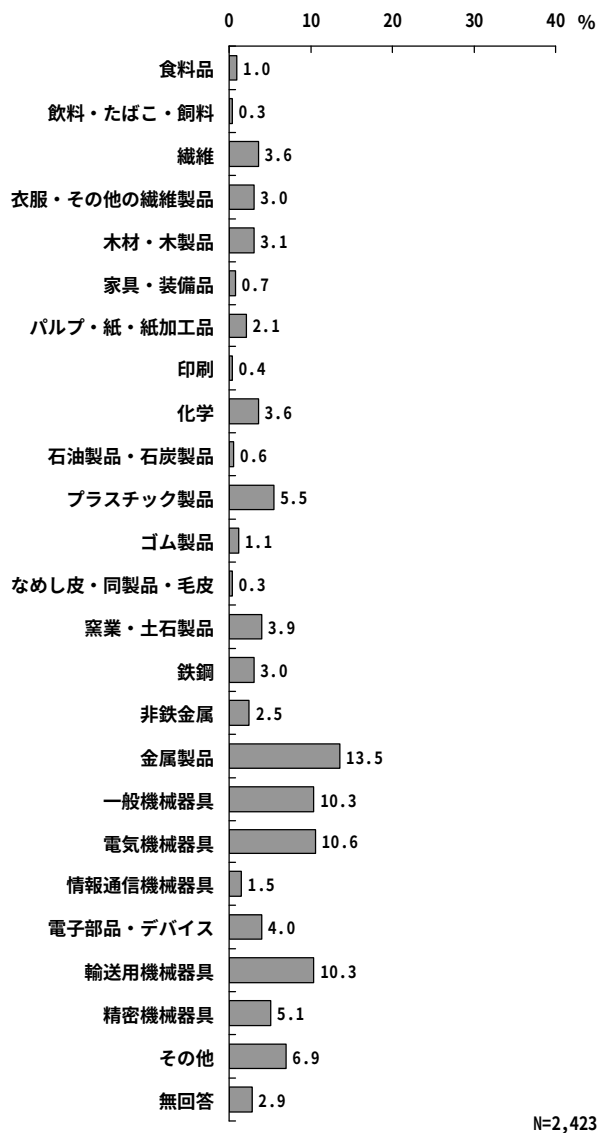


この事業は、競輪の補助金を受けて実施するものです。
<http://ringring-keirin.jp/>

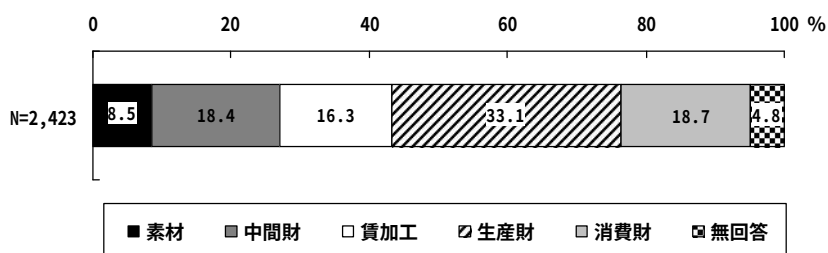


<アンケート集計結果>

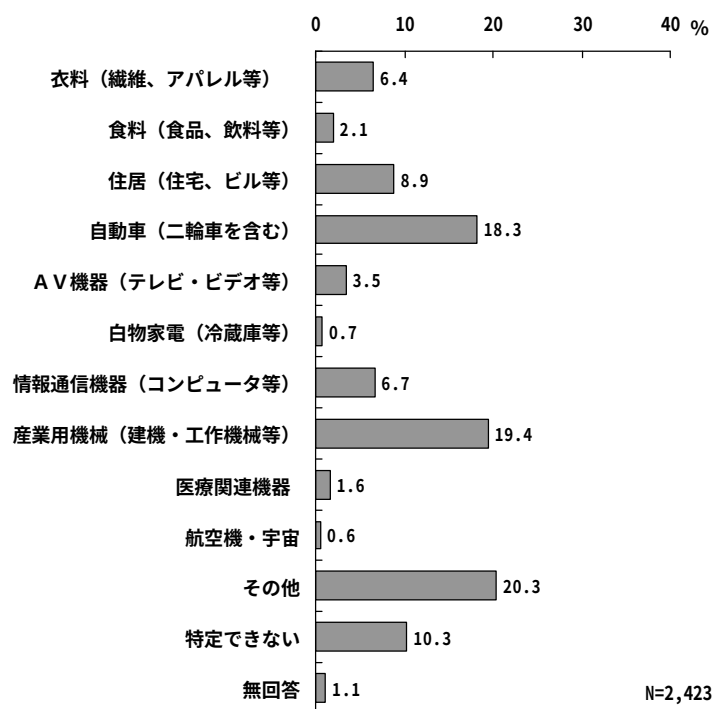
問 1-1：業種



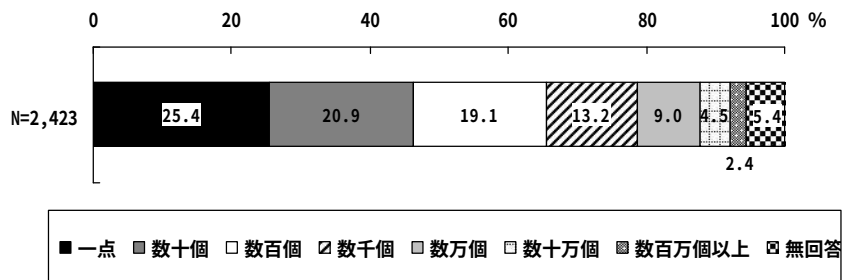
問 1-2：貴社の主力製品は、素材、中間財、生産財、消費財のどれにあてはまりますか



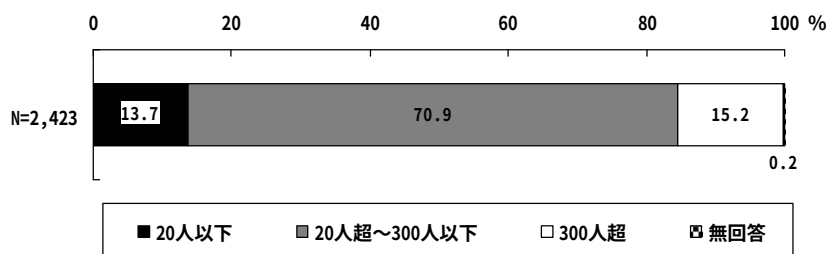
問 1-2：貴社の主力製品は、最終的に主にどのような製品になりますか



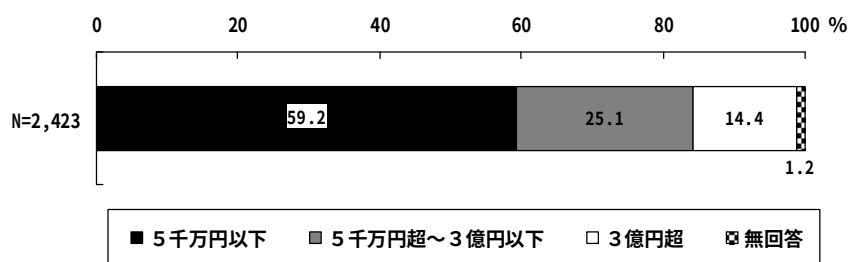
問 1-3：貴社の主力製品の受注ロットについて、最も該当するものを1つだけお選びください



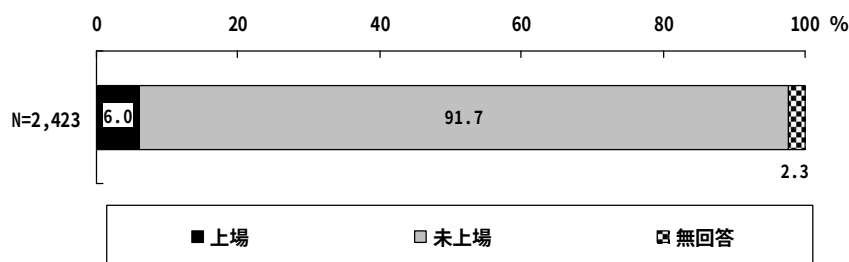
問 1-4：従業員数（直近会計年度末）



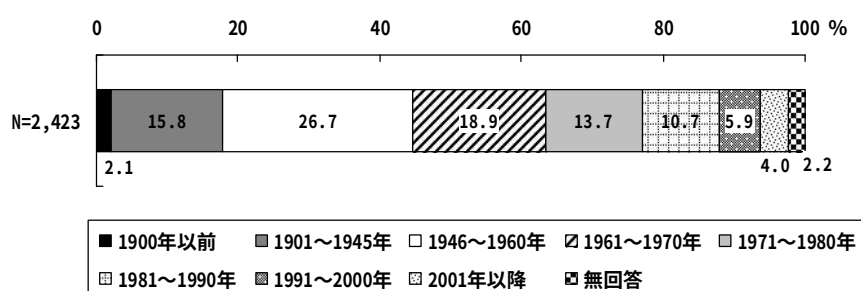
問 1-4：資本金（直近会計年度末）



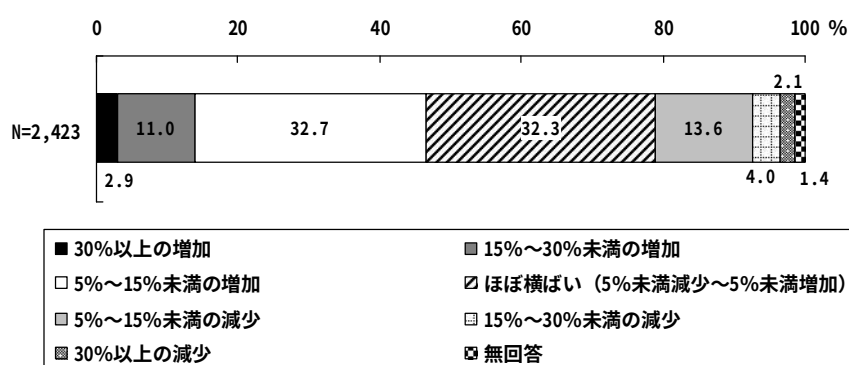
問 1-4：上場の有無



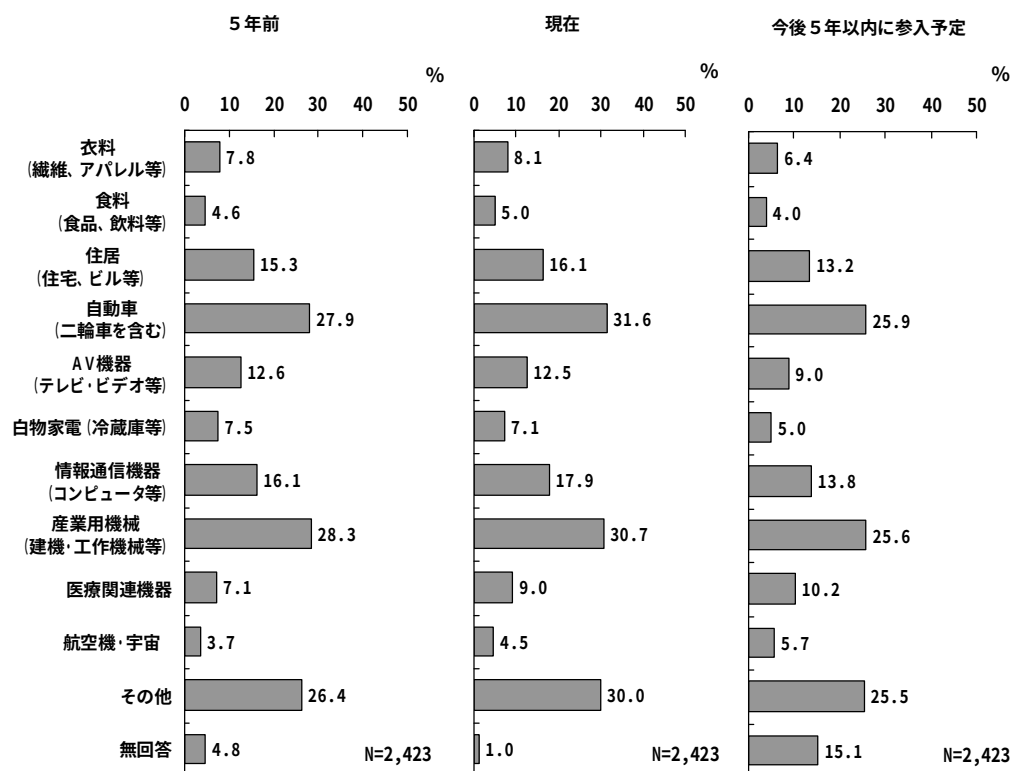
問 1-5：創業開始年



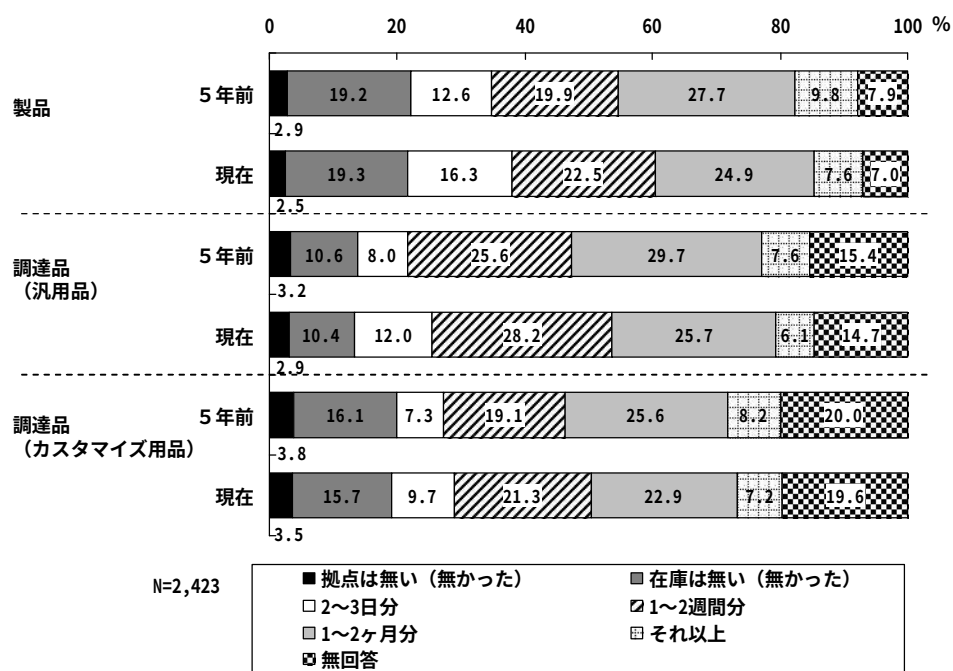
問 1-6：直近3期の決算における売上高の平均伸び率について、該当するものを1つだけお選びください



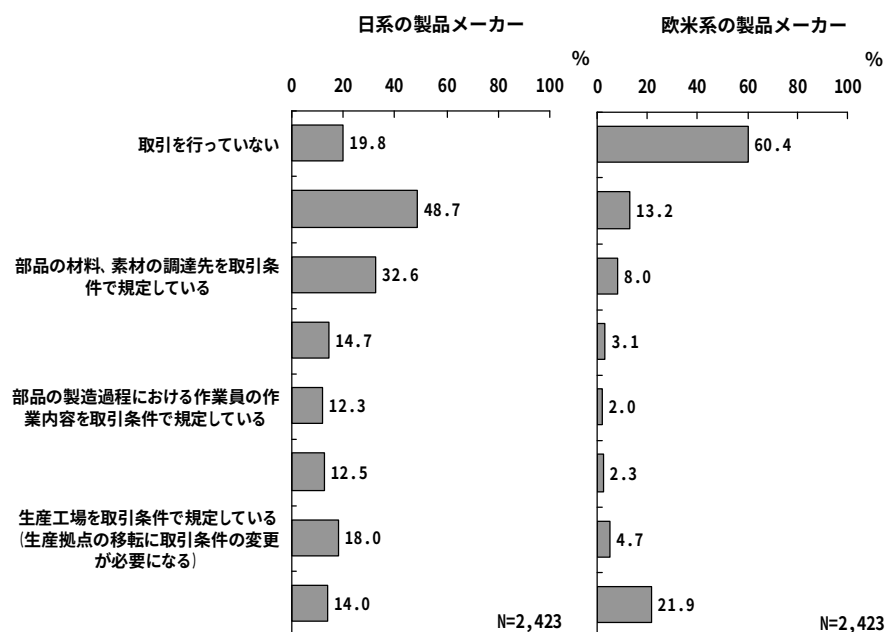
問2：貴社の製品は、最終的にどのような最終製品に用いられていましたか（複数回答）



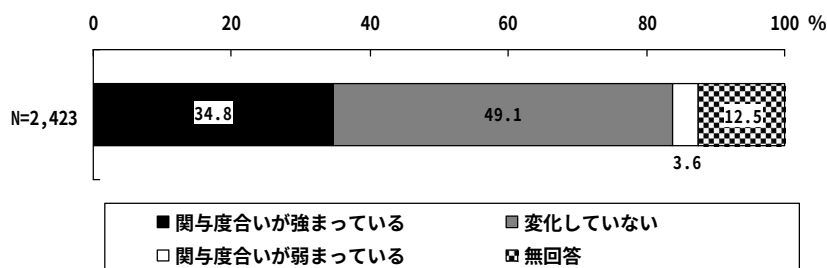
問3：ビジネス環境の変化に対して、生産拠点における在庫日数は5年前と比較してどのように変化しましたか



問 4-1：製品メーカーはサプライヤーの製品及び製造過程に対してどのように関与していますか（複数回答）

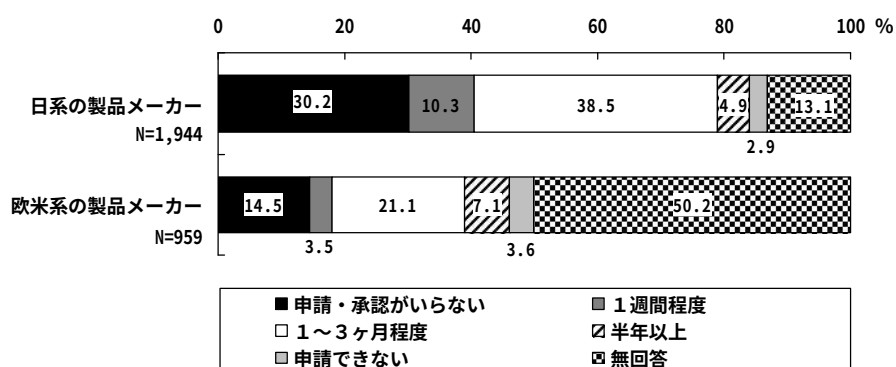


問 4-2：製品メーカーのサプライヤーの製品及び製造過程に対する関与は5年前と比較した場合、どのように変化してきましたか

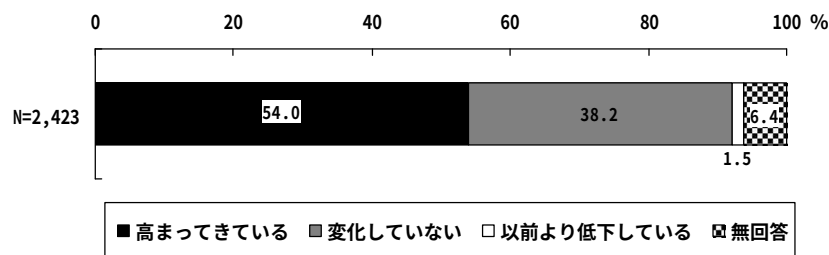


問 4-3：生産プロセスの改善を行う場合、製品メーカーに対して取引条件の変更申請を行う必要がありますか。場合、申請から製品メーカーの承認・許可がおりるまでに要する期間はどのくらいですか

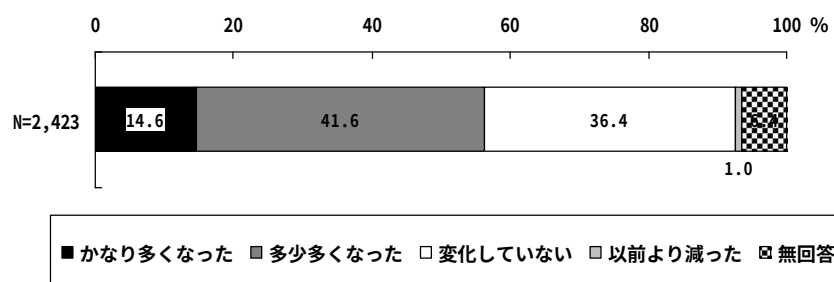
変更申請を行った



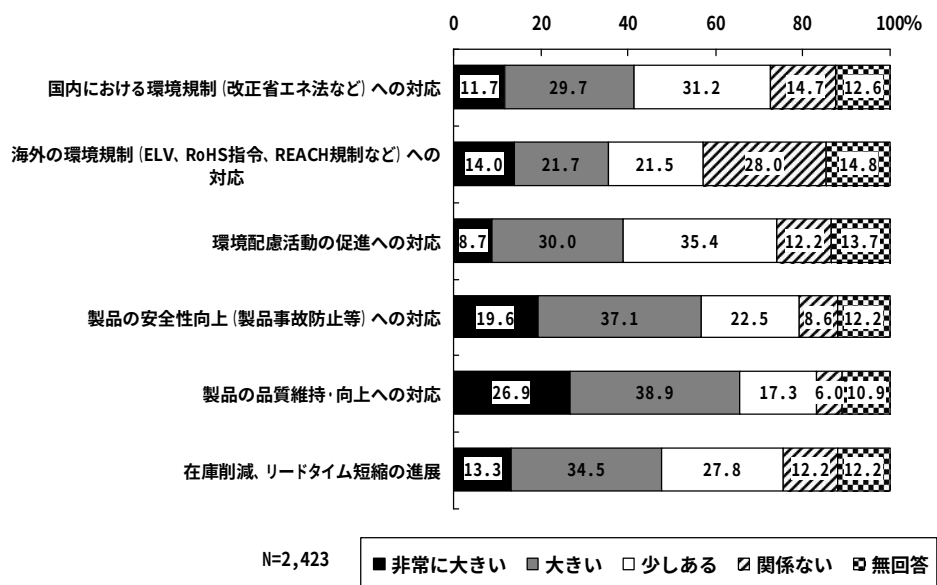
問 5-1：5 年前と比較して、サプライチェーンを構成する事業者間で協力して情報を管理する必要性は、高まっていますか



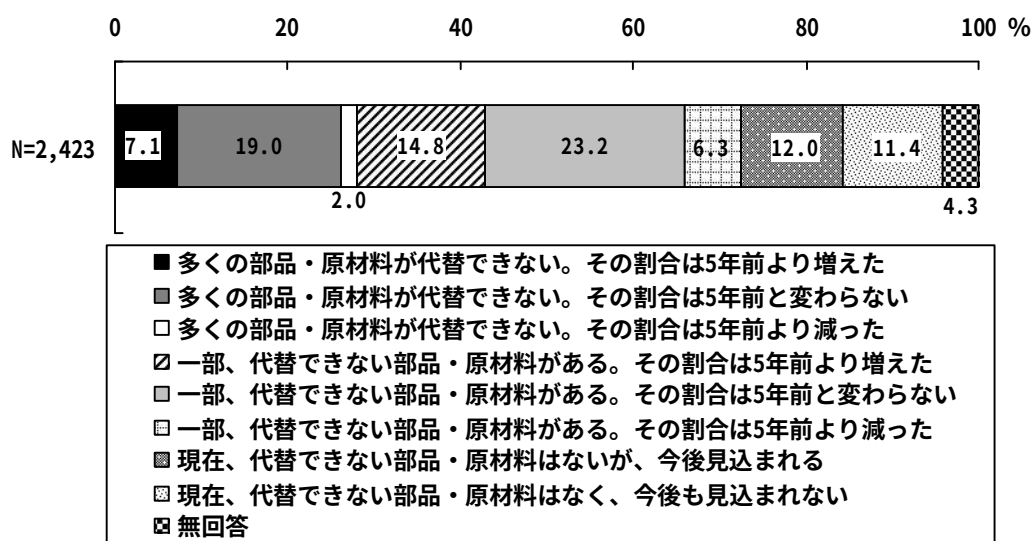
問 5-2：5 年前と比較して、サプライチェーンを構成する事業者間で協力して情報を管理することが多くなりましたか



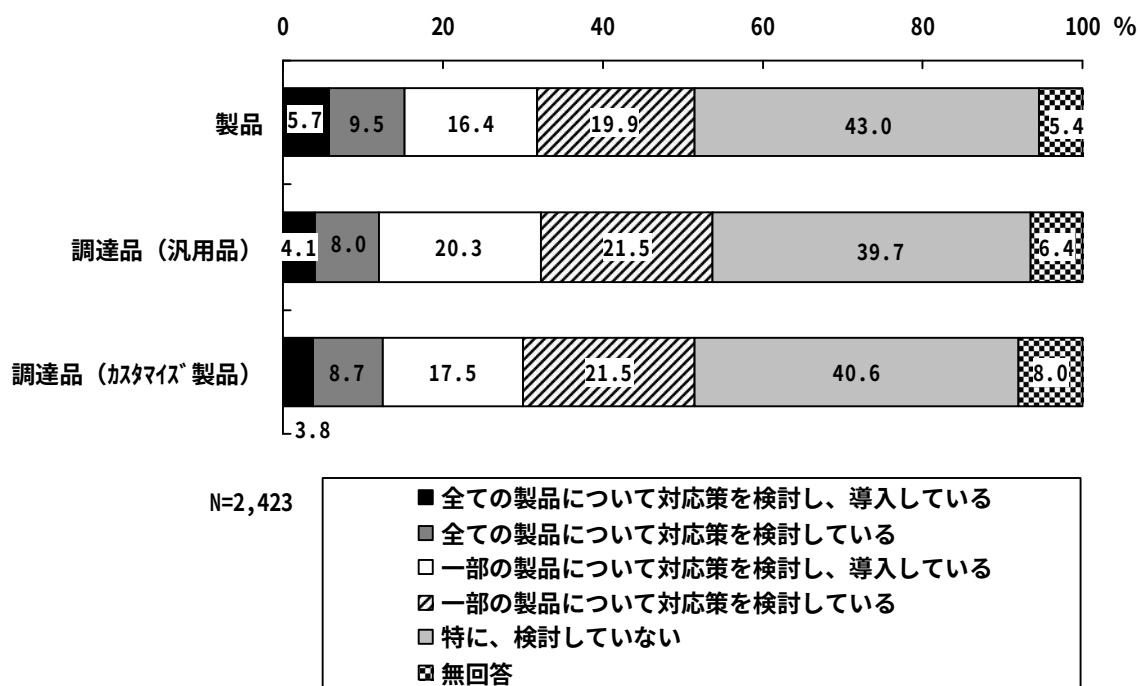
問 5-3：サプライチェーンを構成する事業者間で協力して情報を管理する必要性を高めている要因として、それぞれどの程度影響を与えていますか



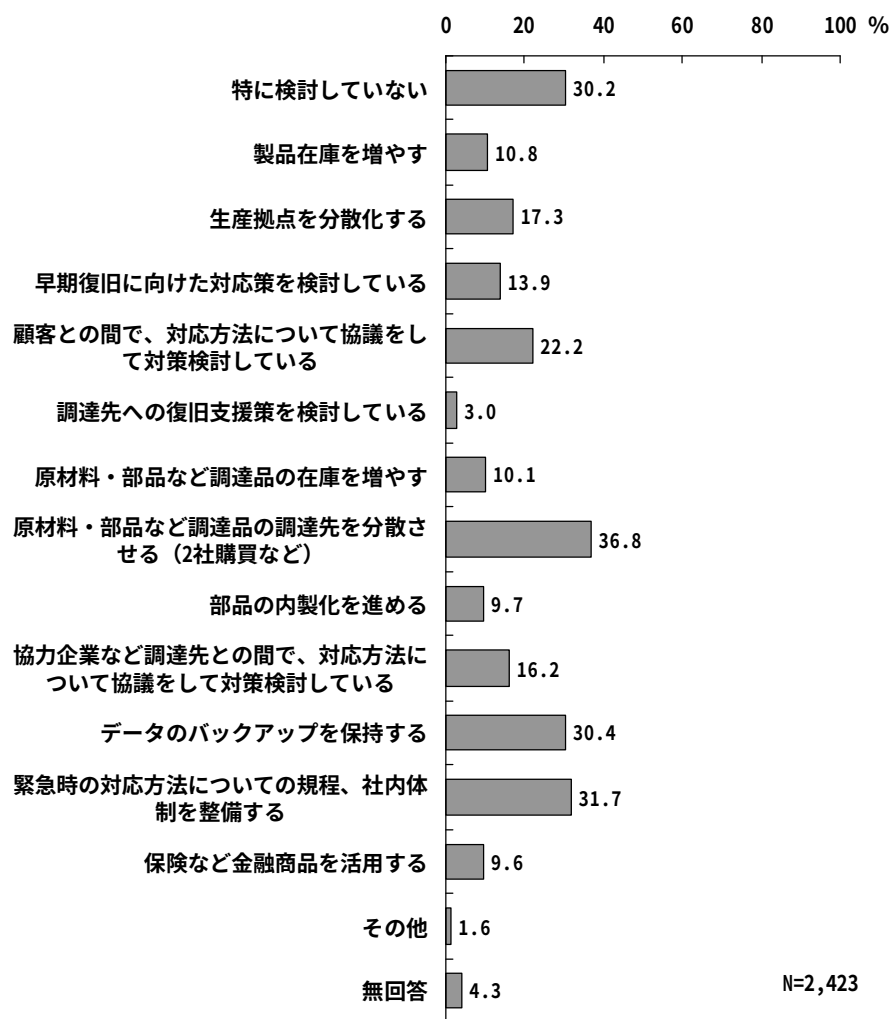
問 6-1：全部品・原材料に対して代替できない部品・原材料の割合は5年前と比較してどのように変化していますか



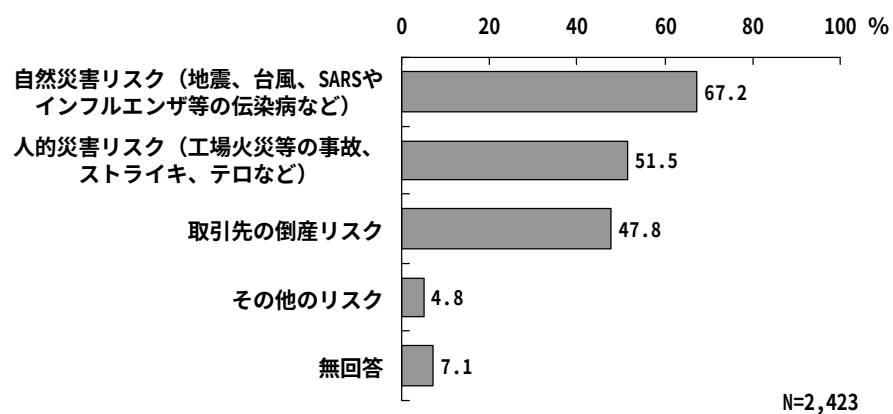
問 6-2：国内におけるサプライチェーン途絶リスクを防ぐ、あるいは途絶時の影響を低減させるための対応を検討・導入されていますか



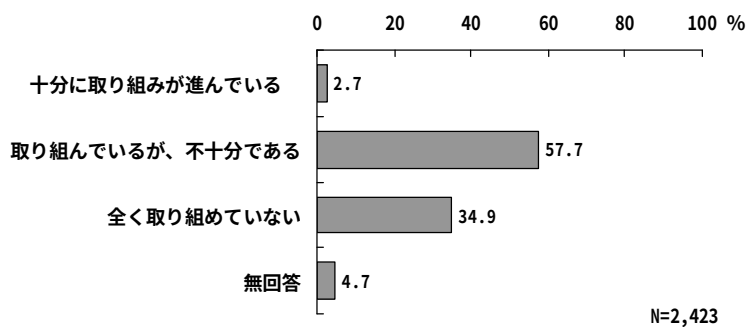
問 6-3：サプライチェーン途絶リスクへの対応に関して、具体的にどのような方策を検討・導入されていますか（複数回答）



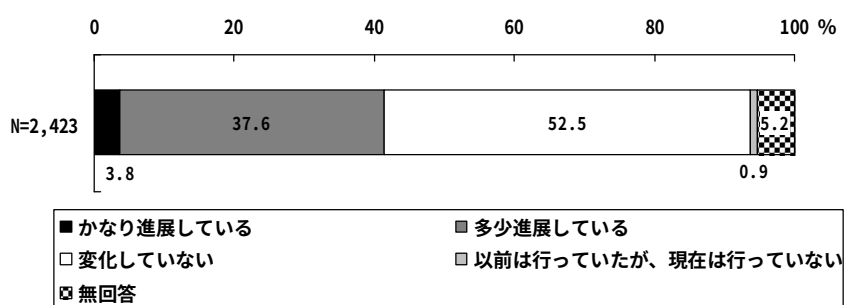
問 6-4：サプライチェーンを途絶するリスク要因として、どのようなリスク要因を想定されていますか（複数回答）



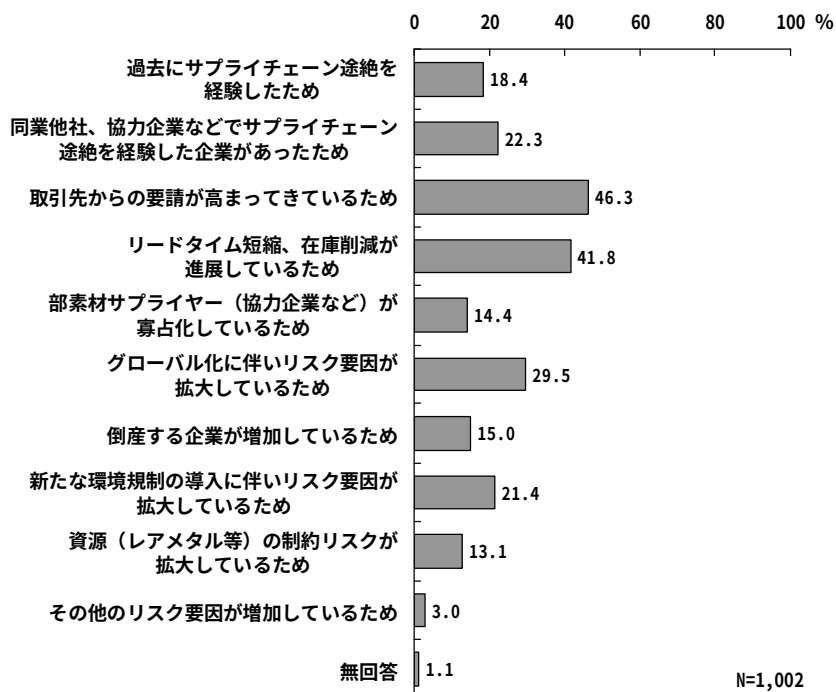
問 6-5：自社のサプライチェーン途絶リスクに対する取組状況について、どのように考えていらっしゃいますか



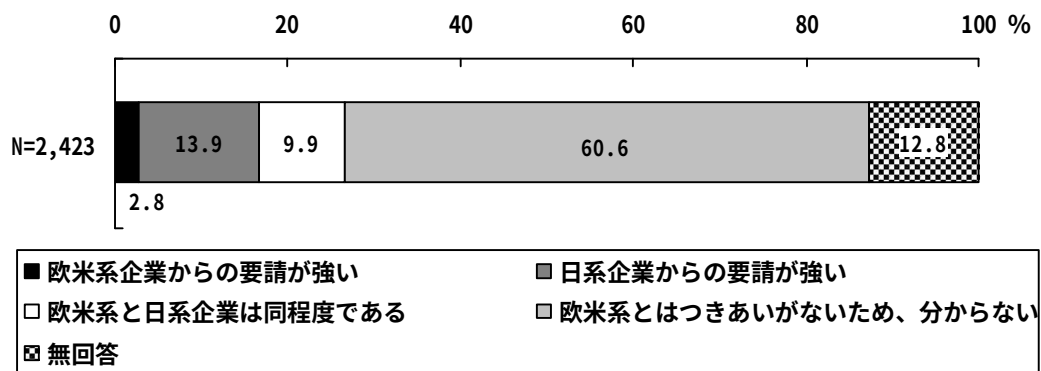
問 6-6：5年前と比較して、サプライチェーン途絶リスクに対する取組状況は進展していますか



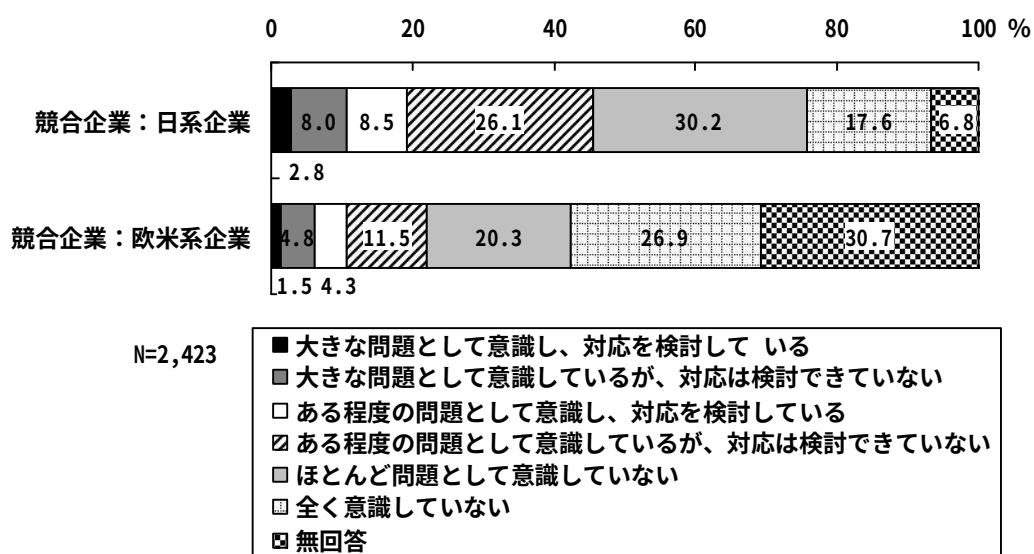
問 6-7：5年前と比較して、取組状況が進展している要因として何が挙げられますか（複数回答）



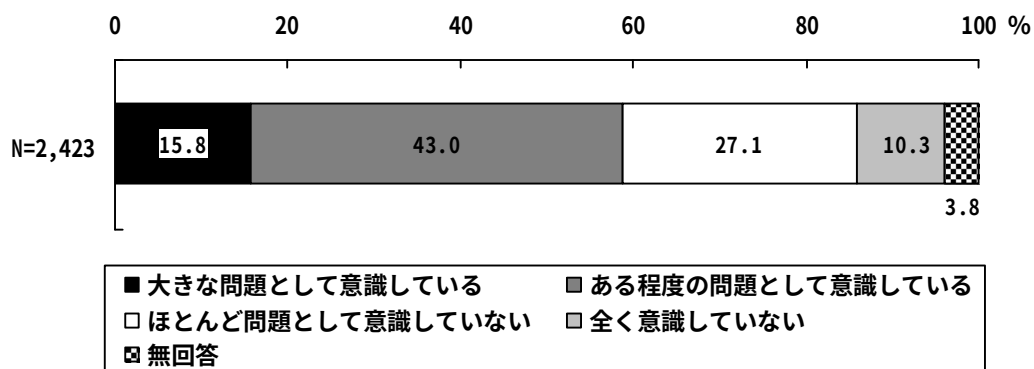
問 6-8：サプライチェーン途絶リスクに対する対応策導入の要請の強さは、日系取引先及び欧米系取引先で差はありますか



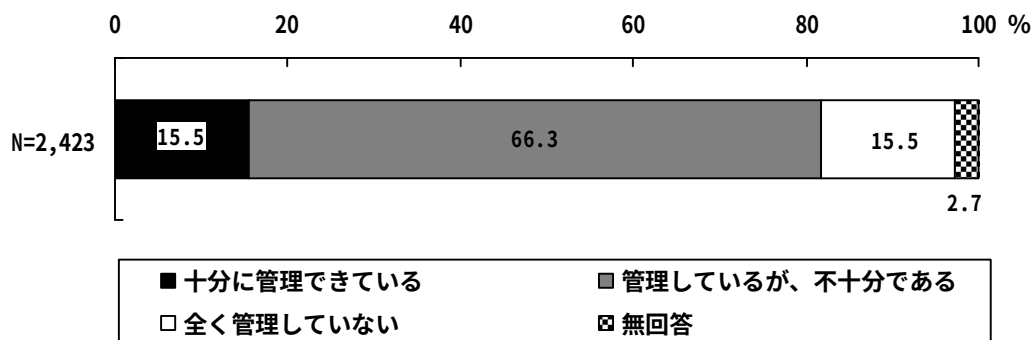
問 6-9：競合企業により重要部品の調達先が買収されるリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか
また、変更申請を行った場合、申請から製品メーカーの承認・許可がおりるまでに要する期間はどのくらいですか



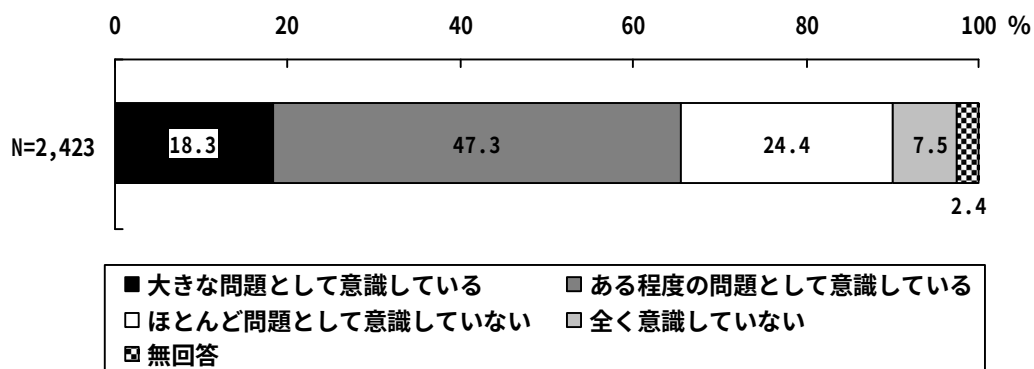
問 6-10：調達先で技術継承が行われないリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか



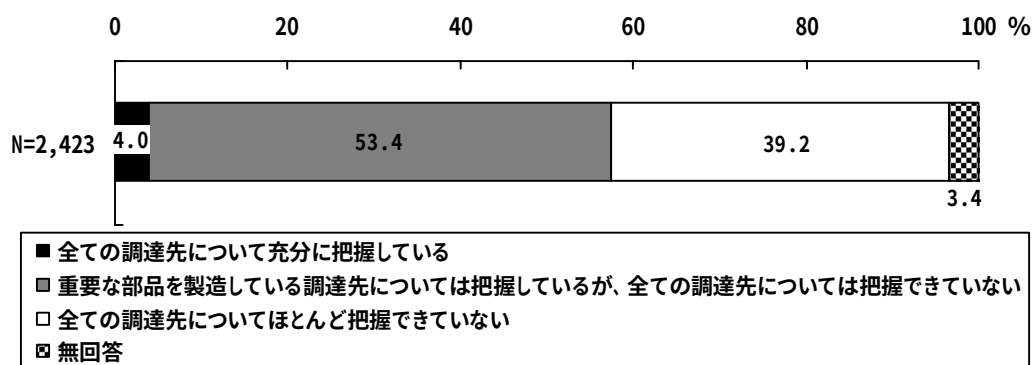
問 7-1：自社の部品・製品技術に関する知財情報の管理状況について、どのように考えていらっしゃいますか



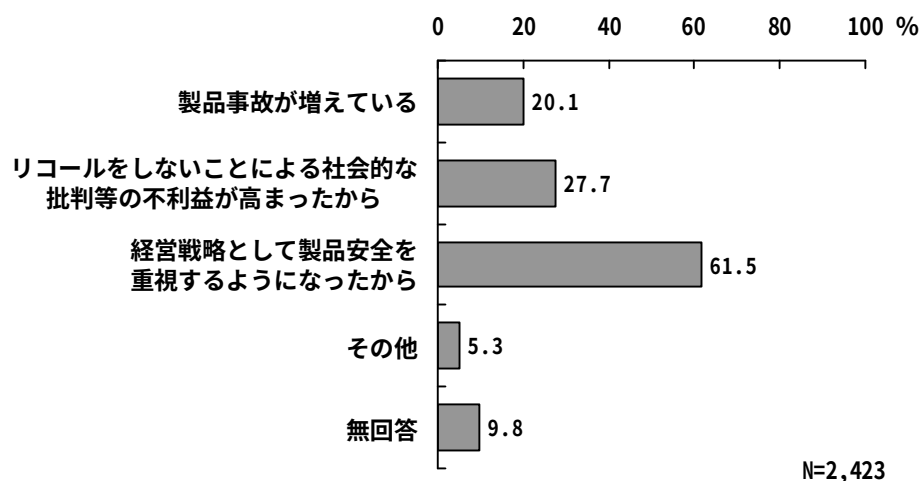
問 7-2：調達先から重要な知財情報が漏洩するリスクについて、どのように考えていらっしゃいますか



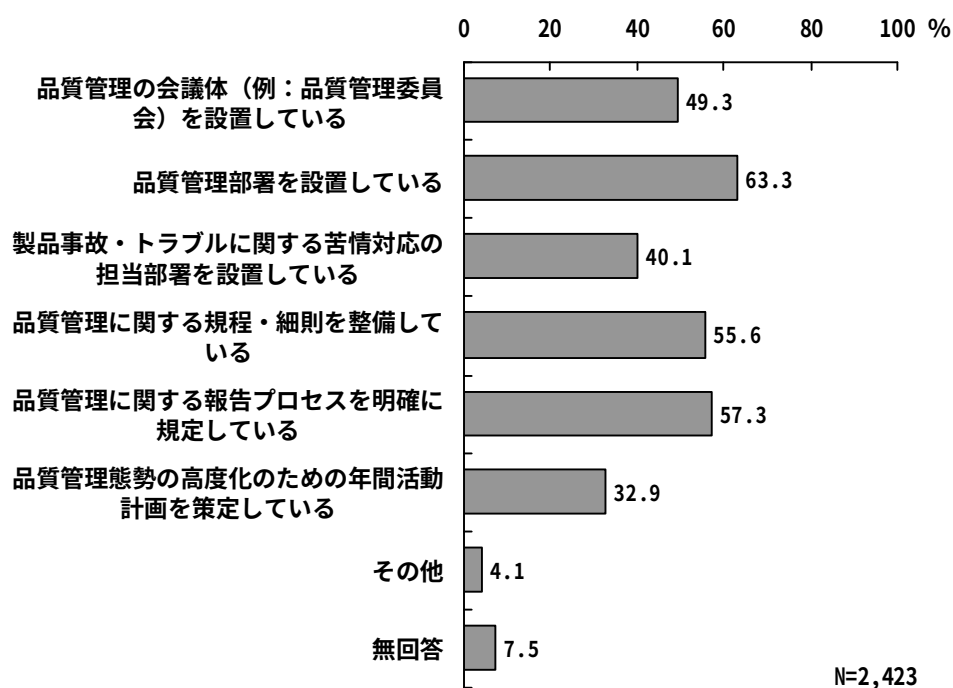
問 7-3：調達先における知財情報の管理状況についてどの程度把握していらっしゃいますか



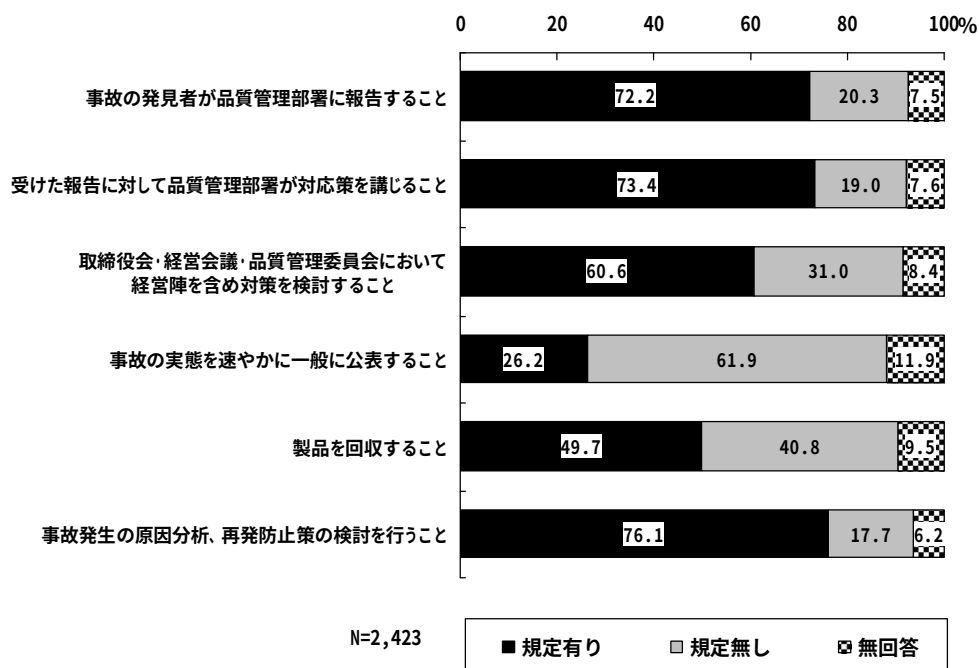
問 8-1：近年リコールの件数は増加傾向にあります。貴社の業種においてその主な要因は何だと考えていらっしゃいますか（複数回答）



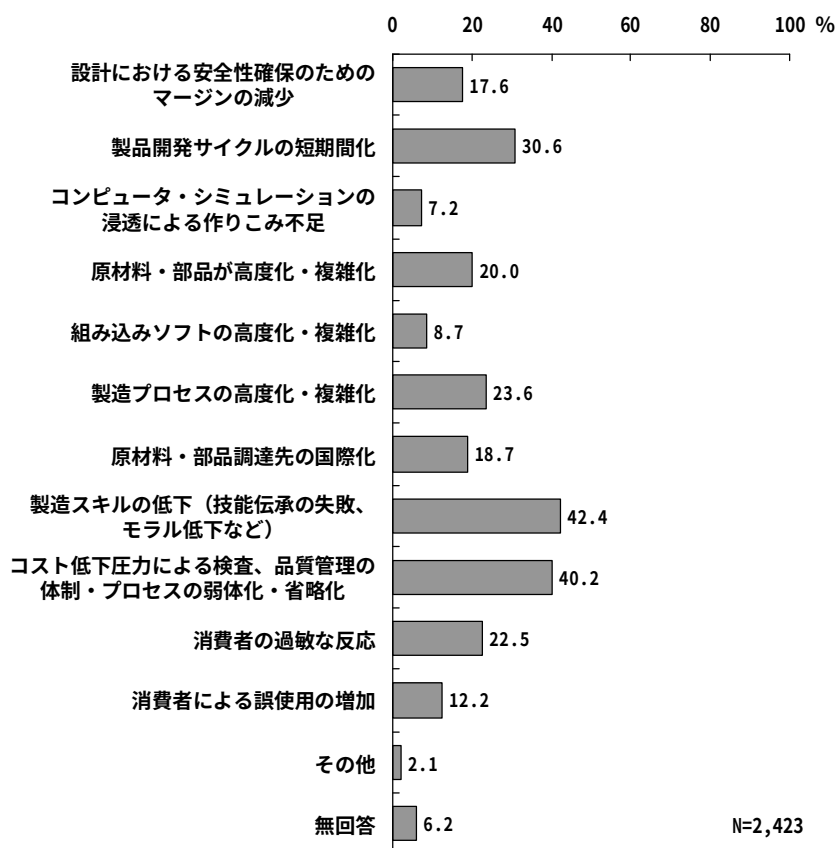
問 8-2：製品の安全・安心に対応する組織やプロセス面における現状についてお聞かせください（複数回答）



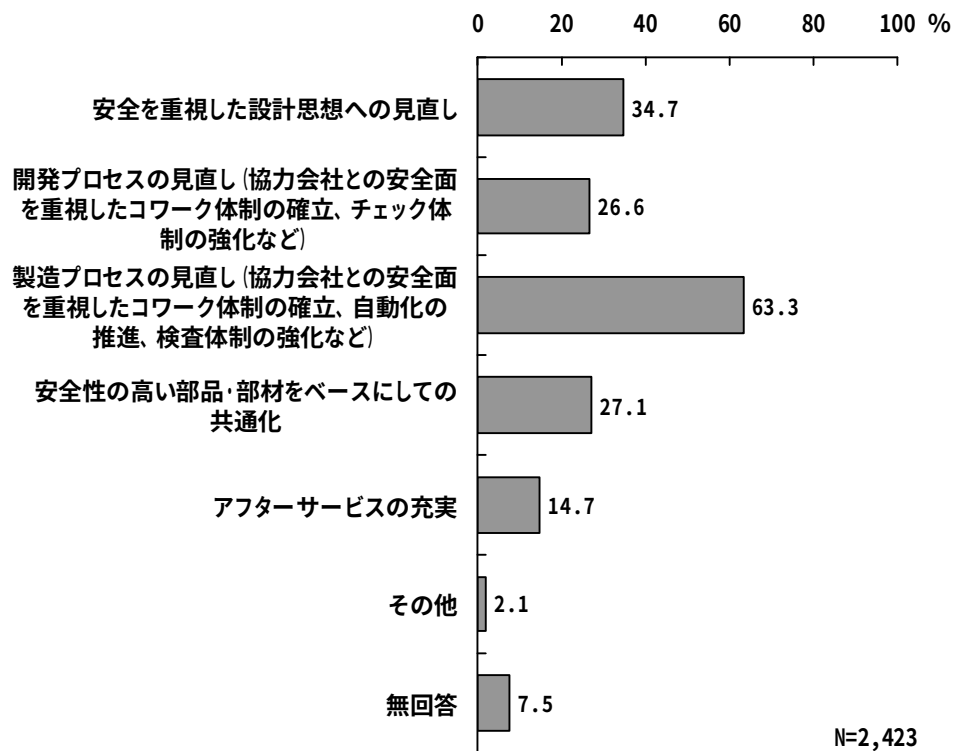
問 8-3：仮に製品事故が発生した場合、以下プロセスを行うことが社内の規程類などにおいて明文化されていますか



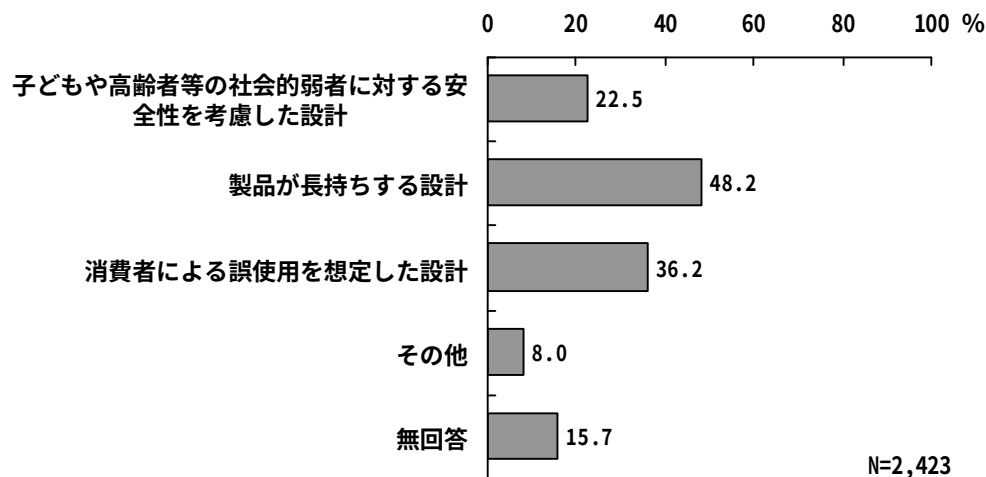
問 8-4：製品事故の発生が増えている背景にはどのような理由があると考えていらっしゃいますか（3つまで複数回答）



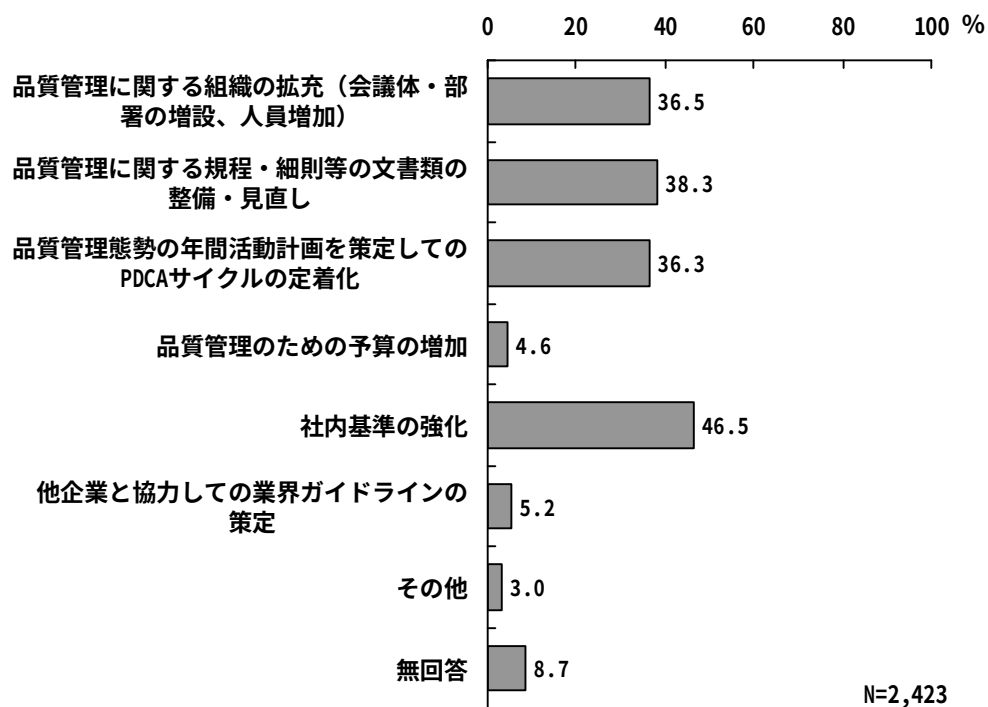
問 8-5：製品事故発生リスクへの対応策として、特に重点を置いている技術面ではどのような対応を考えていらっしゃいますか（2つまで複数回答）



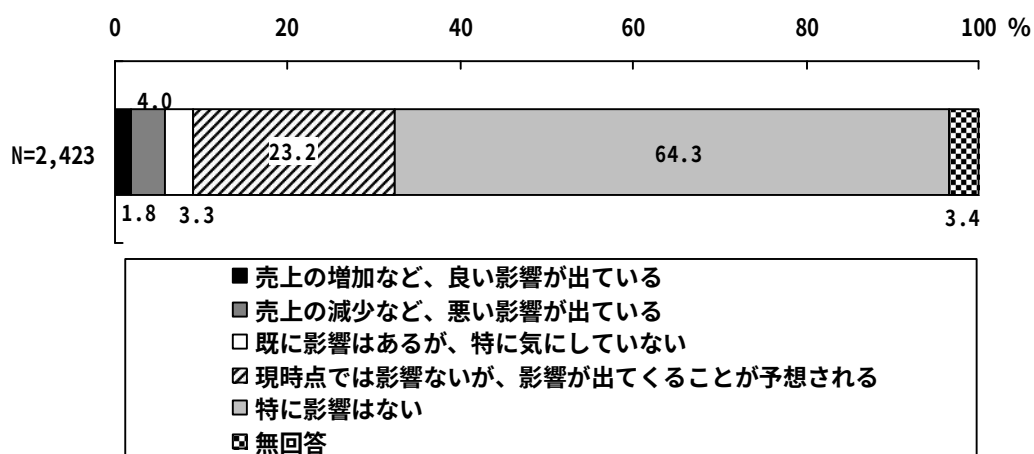
問 8-6：貴社における安全を重視した設計とは、どのようなものでしょうか（複数回答）



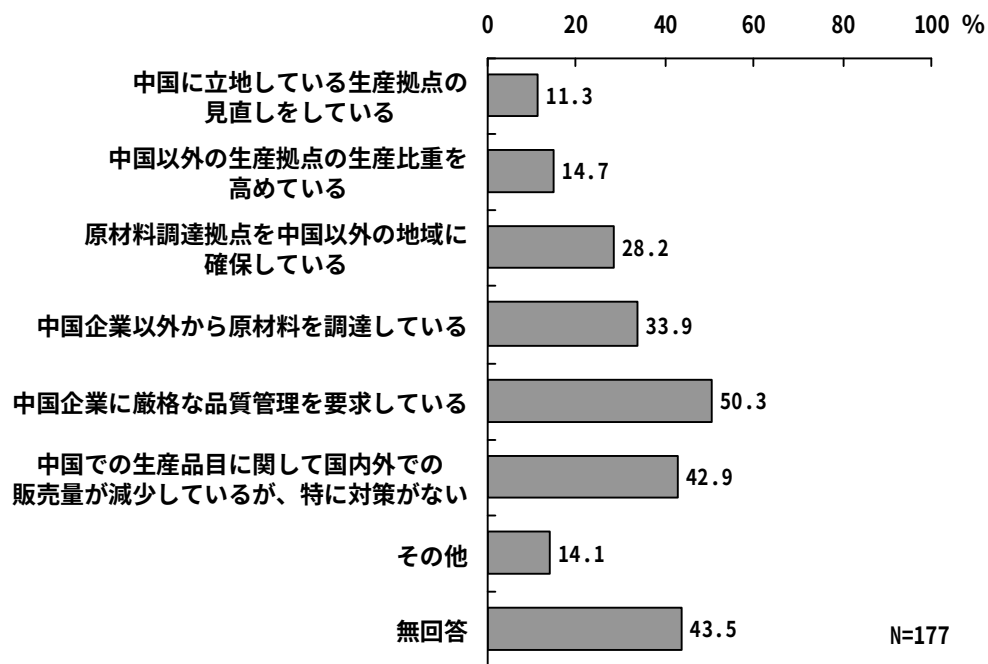
問 8-7：製品事故が増加していることへの対応策として、特に重点を置いている組織・プロセス等の面ではどのような対応を考えていらっしゃいますか（2つまで複数回答）



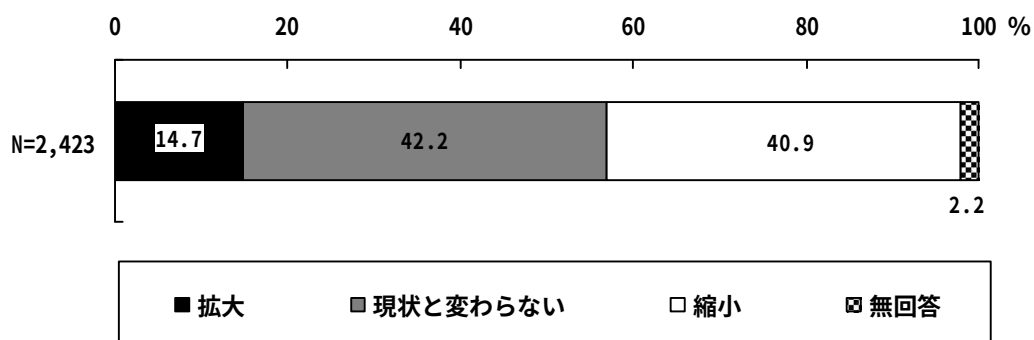
問 9-1：チャイナフリーの影響はありますか



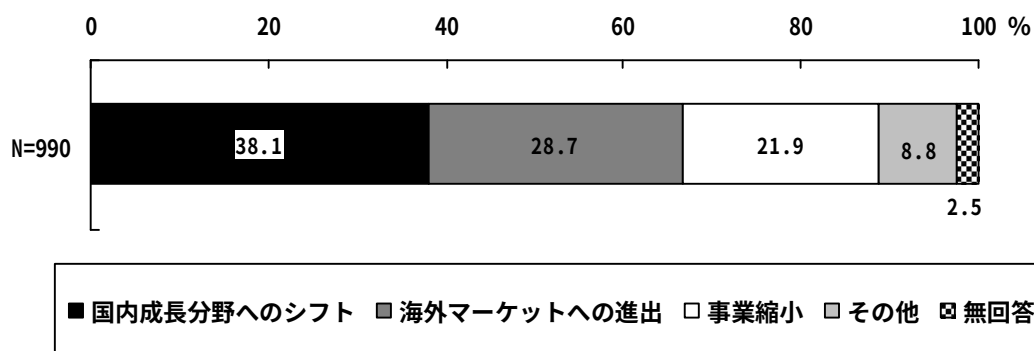
問 9-2：チャイナフリーの影響に対し、貴社が採ろうとされている対策について、該当するものを全てお選びください（複数回答）



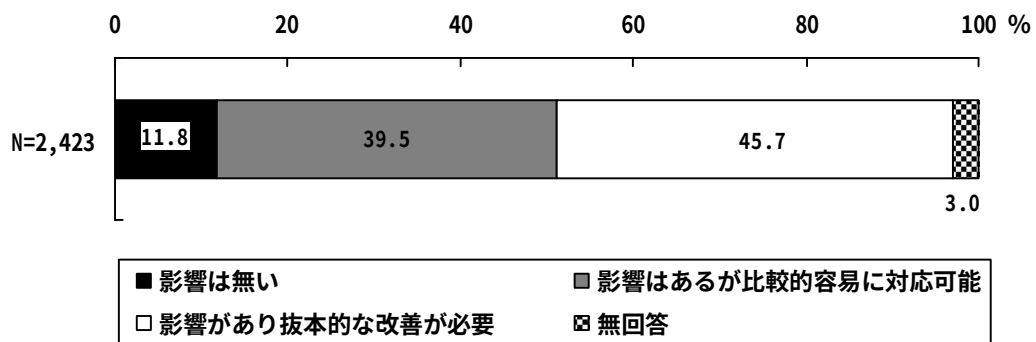
問 11-1：今後5年程度の国内マーケットの見通しはどのようなものですか



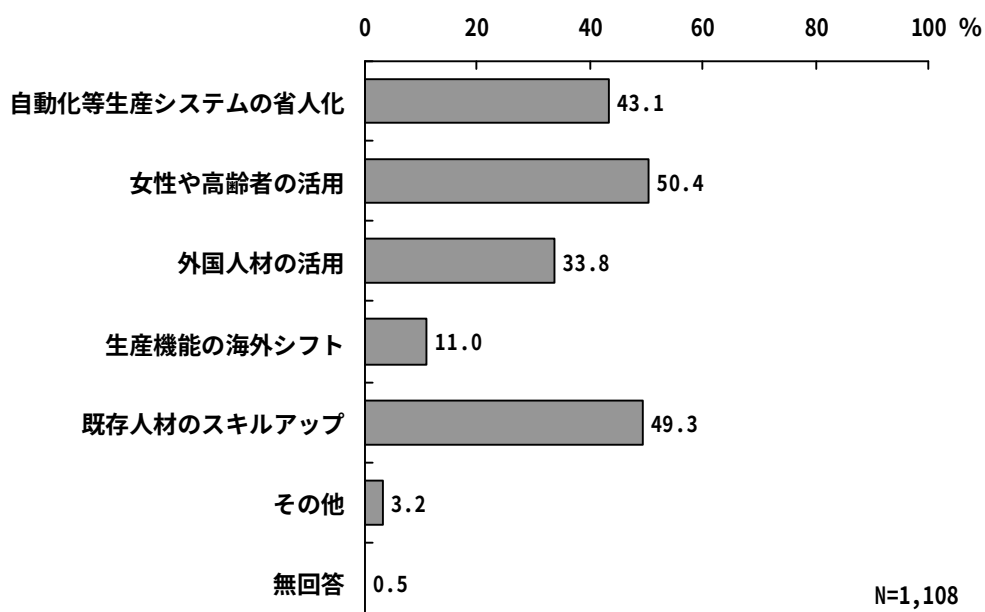
問 11-2：国内マーケットの縮小に対しどのような対応策を考えていらっしゃいますか



問 11-3：今後、国内の人口減少が、貴社の労働力確保に与える影響についてどのようにお考えですか



問 11-4：困難になる場合の対応策について、どのようなことを考えていらっしゃいますか（2つまで複数回答）



非 売 品
禁無断転載

平成19年度
進展するグローバル経済下における我が国製造業の
国際機能分業構造に関する調査研究報告書

発 行 平成20年3月

発行者 社団法人 日本機械工業連合会
〒105-0011
東京都港区芝公園三丁目5番8号
電 話 03-3434-5384

株式会社 野村総合研究所
〒100-0005
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号
丸の内北口ビル
電 話 03-5533-2864